★わかりやすくて役に立つ新感覚マイコン雑誌

第3巻第4号 昭和60年4月1日発行(毎月1日発行)
昭和58年7月12日国鉄首都特別扱承認雑誌第6952号
昭和58年10月3日第3種郵便物認可

月刊 POPCOM

ポプコム
POPULAR COMPUTER
1985 4

総監修
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
渡辺 茂

大特集 総力調査による親切ガイド
目的別・予算別・パソコン購入ガイド

徹底使用レポート 充実してきたグラフィックツール
いま、CGツールがおもしろい

CGの魔術師
R・エイブルのミラクルアートⅠ

マイコンが描く
宇宙からのCGメッセージ

話題の機種研究レポート
PC-8801mkⅡSR(NEC)

オリジナルプログラム満載
月間賞受賞作「ノアノア」ほか

ソフトプレゼントつき 市販ソフト紹介
こんなソフトがおもしろい

おもしろくてよくわかる2大マイコンまんが
「おれたちマイコン族」「らくらくマイコンパート3」

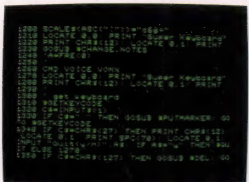
★第2回青少年マイコンプログラムコンテスト入賞者発表
最優秀賞受賞作「ゆうやけこやけ」リスト全公開

グラフィックとサウンドの競演、いまクライマックスへ。

目をみはる超ハイスピード＆512色カラフルグラフィック。

グラフィック能力を一気にパワーアップしたPC-8801mkⅡSR。ディスプレイの表示スピードはこれまでの倍以上にアップされ、8ビットの限界まで迫りました。しかも専用のアナログRGBディスプレイ(PC-KD851)と組合せれば512色中8色という幅広いカラー選択が可能。微妙な色表現もBASICで自在です。イラストからグラフ、ゲームまで、表現力豊かなグラフィックが640×200ドットの細密空間いっぱいに広がります。

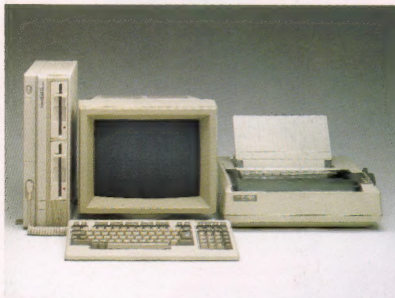
耳を奪うHi-Fi音源6重和音。49種のリアルな内蔵音。

PC-8801mkⅡSRは音楽世代に耳よりなニュースを満載。最新のシンセサイザICにより6重和音8オクターブの自動演奏が可能です。うち3重和音は自然音に限りなく近い音づくりができる話題のFM音源。しかも、エレクトリックピアノ、シロホン、ブラス系の楽器やパーカッション、小鳥や虫の音、雨音などの効果音等49ものリアルなサウンドを内蔵して。感性豊かなサウンドワールドが、あなたを大きく包みこみます。

ベストセラーの機能を継承。互換性を重視したハード＆ソフト。

ハードウェア・ソフトウェアともに、これまでのPC-8000シリーズ・PC-8800シリーズを継承するコンパチブル設計。疲れにくく打ちやすいステップスカルプチャータイプのセパレートキーボード、使いやすい内蔵型ミニフロッピィディスクドライブなど、ベストセラーの信頼性を受け継ぎます。BASICも互換性を重視したN-BASIC、N88-BASIC V1モードに、新機能満載のN88-BASIC V2モードを加えて3モード。実用ソフトからゲームソフトまで、これまで蓄積されたぼう大な数の実績豊かなソフト群がほとんど使え、数々の周辺機器もそのまま継承。互換性と新機能を両立させて、パーソナルな知的空間を一気に拡大してくれる、革新のパソコンです。

パーソナルビジネスから話題のキャプテンまで対応するマルチな実力。

日本語処理もお手のもの。漢字ROM(JIS第1水準)に加え、高密度400ラインモードを実装。日本語ワープロ、データベースなど、パーソナルビジネスに威力を発揮します。話題のニューメディア、キャプテンのターミナルとしても対応可能(3月予定)。

※市販ソフトウェアには一部、互換性のないものがありますので、お買い上げの際はご確認ください。

すべてを受け継ぎながら、すべてが新しい。

NECパーソナルコンピュータPC-8800シリーズ

PC-8801mkⅡSR

model 10(ミニフロッピィディスクドライブ オプション)標準価格168,000円/model 20(ミニフロッピィディスクドライブ1台実装)標準価格213,000円/model 30(ミニフロッピィディスクドライブ2台実装)標準価格258,000円

新発売

NECパソコンジョイフルフェア開催 入場無料

(東京)3/27㊌・28㊍ 午前10時〜午後5時
●会場：流通センター(平和島)

(大阪)4/3㊌・4㊍ 午前10時〜午後5時 (4日の大阪会場は午後3時まで)
●会場：国際見本市会館(堺筋本町)

NECパソコンの強力なサウンド＆グラフィック機能をフルに活用した楽しいゲーム、学習ソフトが大集合！会場は新鮮なオドロキでいっぱいです。なお当日、パソコンゲーム超人選手権大会も開催。ワクワク、ドキドキのNECパソコンジョイフルフェアへ、ぜひおこしください。

好評開催中4/30㊋まで ●詳しくは、お近くの販売店へ。

高性能はヒトをやさしくする。
NECのパソコンファミリー

国内実績No.1

日本電気グループ NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル) TEL.(03)452-8000
※電話番号はよくお確かめのうえおかけください。

信頼と創造の富士通
FM SERIES
FM科学万博記念フェア
いま、キャンペーン参加店でFMシリーズのパソコンをお買いあげのお客さまに、「科学万博――つくば'85」のチケット1枚、または、パソコン専門誌6ヵ月間無料購読券のいずれかを、もれなくプレゼントします。
くわしくは、お店でおたずねください。
※ただし、FM-Xは、対象外とさせていただきます。
●期間
4/7㊐まで

BASICで文書がつくれる。ターボは

```
180 A$(11)="の新機能とは、漢字がプログラムの中で自由に"
190 A$(12)="使える漢字BASIC。スピード感にあふれた"
200 A$(13)="高精細グラフィック。
210 A$(14)="像を創りだすデジタ
220 A$(15)="ホビーからビジネス
230 A$(16)="高機能パソコンが誕
240 FORI=0TO16:SYMBOL(304,I*18-
250 WINDOW(0,0)-(400,399),(4,0
260 LINE( 24,112)-(280,368),PSET,&H10,    =7
270 LINE(120, 88)-(184,112),PSET          E(120, 88)-(184,
280 SYMBOL(119, 92),"オフ
290 LINE(  4,208)-(                       4,208)-( 24,
300 SYMBOL(                               232),"ビ",
310 SYMBOL(  3
320 LINE(120,368
330 SYMBOL(126,37
340 LINE(280,208)-(
350 SYMBOL(280,216),"
360 FORI=112TO368STEP32
```

ホビーからさらにビジネスへ
幅広い用途で満足できる
高機能パソコン

オフィス
ホビー
実務
ホーム
新機能の開発で実務活用領域の幅が広がる
X1turbo
ゲーム機

"100人100様"という多様化の時代から、いま"1人100様"の時代へと個人の中での多様化が進行しています。この変化はパソコン利用にもはっきりと見いだせます。つまり、ホビーとしてC.G.作成を楽しんだあと、ビジネスパソコンとして実務に利用するなど個人レベルでの活用法がますます多様化しているということです。
そこでシャープは、多彩なグラフィック能力を持つパソコンテレビX1の機能を、そのまま持たせながら、実務方向にさらに能力を拡張、パソコンテレビX1turbo を開発しました。その新機能とは、漢字がプログラムの中で自由に使える漢字BASIC。スピード感にあふれた高精細グラフィック。イメージ豊かなビデオ映像を創りだすデジタルテロップ機能。まさに、ホビーからビジネスまでトータルに対応できる高機能パソコンが誕生したのです。

ワードプロセッシング機能、いよいよ充実。
X1turbo用システム・ユーザー辞書新発売。

〈主な特長〉

●X1ターボの標準BASICとの併用により、熟語変換が可能。(収録語数 約30,000語)
●標準BASICの音訓辞書の内容もほとんど含んでいます。
●システム辞書には常用熟語・人名・県名・都市名が登録され、内容の追加・書き換えができるユーティリティも付いています。
●ユーザー辞書には頻繁に使用する語句などを、自分で使い易いように登録しておくことができます。

■2D5"FD版 CZ-111SF 標準価格8,800円

すべてに高漢度なのです。

ワードプロセッシング

簡単な操作で日本語入力ができる新開発漢字BASICを標準装備。漢字変換はカタカナ、ひらがな、ローマ字のいずれからでもでき、手軽に日本語の文章が作成できます。さらに、新コンセプトの日本語処理機能を内蔵。挿入、削除、文章移動、同一文章(プログラム)をくり返し使用できるコピーなどが自在です。まさにプログラミング感覚でスピーディに文書作成が可能、企画書や報告書などビジネスはもちろん、教育、研究分野の各種レポート、論文などに幅広く活用できます。

高速・高密度グラフィック

なめらかな曲線、緻密な色表現、漢字1000文字表示など、ハイレベルな表現を可能にする640×400ドットフルカラー。ビジネスグラフやチャートの作成、高度なコンピュータグラフィックスなど新しいアート表現も楽しめます。

ビデオ編集

ホームビデオを接続するだけでコンピュータ画像やスーパーインポーズ画像をそのまま録画、新開発SSS*方式デジタルテロッパ内蔵。映像カタログ、ビデオPOPなどビデオテープを新しいメディアとして実務に活かせます。

※セパレートサブキャリアシステムの略

,PSET,1,B

,PSET,1,B

C,0,PSET

,PSET,1,B

新しい実務フィールドへ… ターボな走り

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ、2ドライブ内蔵)	
パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-852C 標準価格278,000円
Model 20(ミニフロッピーディスクドライブ、1ドライブ内蔵)	
パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-851C 標準価格248,000円
Model 10(高速電磁メカカセットデータレコーダ内蔵)	
パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-850C 標準価格168,000円
15型カラーディスプレイテレビ	CZ-850D 標準価格129,800円

▶カラーはそれぞれオフィスグレー(E)、ローズレッド(R)の2色があります。

〈X1ターボの主な特長〉■PRINT文やDATA文、REM文、ファイル名などにも直接漢字が書き込め、プログラムの作成、修正、訂正が容易■JIS第1水準漢字ROM標準実装■漢字V-RAM搭載により漢字1000文字を高速表示■高速定義を実現したユーザー定義のキャラクタゼネレータ■高速ペイント機能■新開発黒色スーパーインポーズ機能■最大85Kバイトのユーザーエリア、172Kバイトの大容量RAM■5インチ倍トラックミニフロッピー、8インチフロッピー、10MバイトハードディスクをBASICでサポート■マウス、RS-232Cなど充実したユーザーインターフェイス■専用ディスプレイテレビは世界初、640×400/640×200ドットの自動切換えを実現■ユーザーフレンドリーを追求した多機能薄型キーボード■キー配列を50音順に変換可能

※Model 10では400モードフルカラー表示、デジタルテロッパ、マウス・RS-232Cインターフェイスはオプション。また、RAMは124Kバイト、ユーザーエリアは32Kバイトです。
※ 画面は説明用に作成し、印刷製版で合成した写真です。ソフトは市販されておりません。

〈主なオプション〉

●増設用ミニフロッピーディスクドライブ(CZ-851C用)	CZ-51F	標準価格 39,800円
●ミニフロッピーディスクセット	CZ-501F	標準価格129,800円
●データレコーダ	CZ-8RL1	標準価格 24,800円
●漢字プリンタ	CZ-8PK2	標準価格134,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	標準価格 59,800円
●パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	標準価格 44,800円

▲写真はModel 30です。

豊富なフルラインX1シリーズも好評発売中!

漢字ROM、拡張I/Oポート内蔵の高密度マシン。

X1Ck パーソナルコンピュータ	CZ-804C	標準価格139,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-801D	標準価格 99,800円

将来のシステムアップに備え、拡張I/Oポートを内蔵。

X1Cs パーソナルコンピュータ	CZ-803C	標準価格119,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-801D	標準価格 99,800円

3インチコンパクトフロッピー搭載で、大量データ処理を実現。

X1D パーソナルコンピュータ	CZ-802C	標準価格198,000円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-802D	標準価格128,000円

バランスのとれたシステム発展性を誇るスタンダードタイプ。

X1 パーソナルコンピュータ	CZ-800C	標準価格155,000円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-800D	標準価格113,000円

●いずれも、実務からゲームまで幅広くそろったX1のソフトが共通して使えるコンパチブル設計です。※カラーはそれぞれローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。(X1のみスノーホワイトを加えた3色)

"体験X1"フレッシュフェア 2/21(木)～4/20(土)

周辺機器やソフト情報を中心にX1シリーズの楽しい実演講習を開催いたします。ぜひ店頭で見て、触ってX1シリーズの世界を体験して下さい。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 大阪/〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 東京/〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)またはシャープエンジニアリング㈱〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649へ。

資料請求券 X1シリーズ ポプコム 4係

新感覚マイコン雑誌
月刊 POPCOM volume-25 APRIL 1985

CONTENTS

■ノアノア

■ゆうやけこやけ

■ブロッキング

●写真は、オリジナルプログラムより

■キャリー

■7ボールズ

オリジナルプログラムメニュー

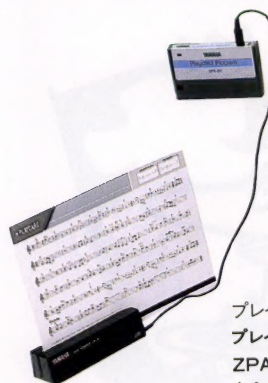
■ノアノア ●PC-8801, mkII,SR,9801,E,F
■ゆうやけこやけ●X1
■ブロッキング●FM-7,NEW7,77
■キャリー●MSX
■7ボールズ●PC-8801,mkII

表紙のひとり言

みごとな夕日じゃなあ

今回は40年代風な、機関車とカーをかいたんじゃ。長い間、流線型の機関車をかいてみたいと思っていたんじゃが、資料がなくてなあ。あったのは、ボヤけたモノクロ写真がたった1葉。そんな資料から、これだけの作品をつくり出したんじゃから、大したもんじゃろ。どうだ、このタ日のみごとな色は……。だれじゃ、自画自賛だなどと、笑ってるヤツは……(博)

■表紙C.G.／岡本 博 ■表紙デザイン／山口 馨

YAMAHA
システムアップで
世界が拡がるヤマハMSX
リアルなサウンド、FM音源。
48種の音色データ内蔵。
FMサウンドシンセサイザユニット
SFG-01 ¥19,800
MSXマシンを、ミュージック
シンセサイザとしてフル活用。
ミュージックキーボード
YK-10 ¥29,800(49鍵)
ゲームだけでは、もったいない。
MSX少年、シンセで飛
プレイカードで自動演奏。
プレイカードセット
ZPA-01 ¥12,800
(プレイカード別売)
MSX
MSXマークとMSX-DOSはマイクロソフト社の商標です。

拡張性で差をつける
本格派MSXマシン。
YIS503 ¥64,800

音楽自在のデジタルシンセに
music system 503M

ヤマハのMSXは、僕たちのイメージマシンだ。独自のサイドスロットにより、思いのままに変身できる。たとえば「FMサウンドシンセサイザユニット」を装着すれば、本格的音楽マシンに。さらに標準ROMスロット、YIS503だけのリアスロットにオプションを追加して、機能を拡張。3スロットで、MSX少年の愉快度は加速する。

MSXが、デジタルシンセに変身。自由な音創り・曲創り・そして音声合成もこなします。MSXもしゃべり出す!

音と音楽に取り組んできた、ヤマハならではの音楽システム。FMサウンドシンセサイザユニットをYIS503のサイドスロットに装着し、ミュージックキーボードをつなげばスタンバイOK。48の楽器音・効果音から同時に2音色、さらに6つのリズムパターンから1つを選んで、自動伴奏可能なシンセサイザの誕生だ。オプションを加えれば、●楽譜入力の作編曲と自動演奏 ●プレイカードの自動演奏やマイナスワン演奏 ●オリジナルの音色づくり ●BASICプログラムでの音楽演奏 ●言葉を話させたり、歌わせたりの音声合成等が自由自在。僕たちのサウンドの世界をひろげます。**●ミュージックシステム503M組合せ合計価格¥115,500**/YIS503(本体)¥64,800、FMサウンドシンセサイザユニットSFG-01 ¥19,800、ミュージックキーボードYK-10(49鍵)¥29,800、ビデオケーブル*VC-01¥1,100● SFG-01の「FM音源」は、32基の発振器を4基ずつ使い、同時8音を出力する最先端シンセ。リアルなサウンドは、ぜひステレオ装置で聴きたい。

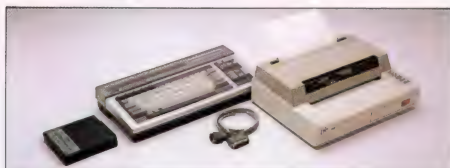
▶画面はYRM-15使用時

本格的日本語ワープロもOK
word processing system 503W

JIS第1水準の漢字を持ち、用紙サイズの自由なプリンタで、ハガキや名刺にも直接プリントが可能です。
●日本語ワープロシステム503W組合せ合計価格¥200,500/YIS503(本体)¥64,800、漢字ワープロユニットSKW-01 ¥39,800(新価格)、熱転写プリンタPN-01¥89,800、プリンタケーブルCB-01¥5,000、ビデオケーブル*VC-01¥1,100

16ドットヘッドによる
美しく静かな印字。
用紙自在で多彩に使えます。
熱転写プリンタ
PN-01 ¥89,800

楽しさ抜群。グラフィックの世界
graphic system 503G

TV画面に、ライン、サークル、ボックスなどを簡単に描いたり、16色をフルに使って塗り分けたりが自由自在。メモリー機能で、描いた順に自動再生をさせることもできます。
●グラフィックシステム503G組合せ合計価格¥85,700/YIS503(本体)¥64,800、グラフィックカードセットZGA-01 ¥19,800(新発売)、ビデオケーブル*VC-01 ¥1,100

※ディスプレイモニタは家庭用カラーTVをご使用下さい。ビデオ端子がないTVは、ビデオケーブルVC-01のかわりに、家庭用カラーTVアダプタRF-01 ¥7,800が必要です。
●上記の各システムは、パソコンと周辺商品の組合せ例です。

ぶ。

ホームパーソナルコンピュータ

●¥64,800/ヤマハだけの3スロット(ROM・サイド・リア)を装備。だから、面白さが大加速。●その差も歴然。上級VDPでクッキリ鮮明画面。●プリンタにダイレクトにつなげる親切設計。●2本のジョイスティックが使えて、面白さ2倍。●8オクターブ3重和音。オプションで本格的な8重和音。まさにヤマハの実力。●オフコンと同じ高級ステップスカルプチャーキーボード採用。●ゲームにも使いやすいカーソルキー。

ホームパーソナルコンピュータ
YIS303

だれでも使える、
コンピュータ入門機。
¥49,800

32K RAM/RGBユニットSRM-01 ¥12,800
(新発売 /YIS503用) ●YIS503のRAM容量を64KBに拡張。●アナログRGB出力回路内蔵。●別売RGBケーブルRC-01 ¥5,500

オプション〔音楽システム用〕:●SFG-01をBASICでコントロール**FMミュージックマクロYRM-11** ¥7,800●目で見ながら自由な音創りが楽しめる**FM音色プログラムYRM-12** ¥7,800●自分で作った曲をコンピュータが自動演奏**FMミュージックコンポーザYRM-15** ¥7,800●ポータサウンドのプレイカードで自動演奏が可能**プレイカードセットZPA-01** ¥12,800(プレイカード別売)●**44鍵ミュージックキーボードYK-01** ¥17,800 〔日本語ワープロシステム用〕:●漢字の住所録作成やラベル印刷に**漢字住所録YRM-16** ¥7,800●作成文書の記憶、読出しに**データメモリカートリッジUDC-01** ¥9,800 〔その他〕:●SFG-01、SKW-01をROMスロットに接続**ユニットコネクタUCN-01** ¥7,800●リアスロットでROMカートリッジを使うために**シングルカートリッジアダプタCA-01** ¥3,800●32KB MSXのRAM容量を、64KBに拡張**32K拡張RAMカートリッジURM-01** ¥9,800●**アナログRGB対応ユニット(YIS503専用)SRG-01** ¥9,800●**家庭用カラーTVアダプタRF-01** ¥7,800

●上記の製品のお求めは、もよりの電器店、パソコン専門店、オーディオ店、有名スーパー、百貨店でどうぞ。
●資料請求は〒430-91浜松市浜松郵便局私書箱3号日本楽器製造株式会社 AY-XG係まで。 ●ヤマハMSXインフォメーションセンター 東京TEL03(255)4487 大阪TEL06(251)0535

これぞ、
やすやす
パソコン。

使いやすい、買いやすいの、キングコングです。

パソコンは、もう日用品。毎日のことだから、みんながうれしいことを考えました。RF・ビデオ出力を内蔵。RAMは16KB。拡張性の高いダブルスロット。プリンタインターフェイス内蔵。ボディは写真のアイボリーホワイトの他、ブラック、ワインレッドの選べる3色。そして、何よりうれしい43,800円。●豊富なソフトと周辺機器で、キングコングワールドは、ますます広がっていきます。学習にゲームにホームビジネスに。漢字ワープロとして使ったり、グラフィックに挑戦したり、CF-3000なら、ビデオ編集だって楽しめます。

RAM16KB CF-1200 標準価格43,800円

▶付属品=音声ケーブル、映像ケーブル、RFケーブル、グラフィック記号シール、取扱説明書▶色:―Kブラック、―Wアイボリーホワイト、―Fワインレッド▶写真のカラーテレビTH14-N29G 標準価格78,000円。

アイボリーホワイト

通産省選定 Gマーク商品

RAM32KB CF-2700 標準価格59,800円

▶付属品=音声ケーブル、映像ケーブル、RFケーブル、グラフィック記号シール、取扱説明書

通産省選定 Gマーク商品
RGB対応

RAM64KB CF-3000 標準価格79,800円

▶付属品=音声ケーブル、映像ケーブル、RFケーブル、取扱説明書、BASIC説明書、グラフィック記号シール▶RGB機能を楽しむために、RGB21ピンのテレビの場合はRGBマルチケーブル(別売 CF-2507 標準価格6,000円)が必要です。

3/1→4/30 キングコングと周辺機器・ソフトを合計5万円以上お求めの方に抽選でプレゼント。詳しくは取り扱い店で。

●ナショナルクレジットもご利用ください。●お問い合わせ、カタログご希望の方は、住所・氏名・年齢・職業をお書きの上、〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業(株)情報機器部PC係まで。

ナショナル MSX パーソナルコンピュータ

ポップな気分をありがとう

※写真中のヘッドホン，スピーカー，カセットテープ等は別売です。

MITSUBISHI

技術がつくる高度なふれあい SOCIO-TECH

未来の先生から、
教室で言えない、
レタスなアドバイス。

筋肉と洋服だけじゃ、モテないよ。

青春はレタス。君たちのLet us! Letus。

青春は汗と涙と体力だけじゃ、もったいない。首からうえも、うんと遊ばせて、いつも新鮮なのがいいみたい。16KBの簡易言語(C-BOL)を内蔵したLetusだったら、誰にでもすぐやさしい。いろいろフクザツな青春を、こんな気さくな機能で応援してくれる。さあはじめよう。Let us!

すぐ使えて役に立つ16KBの簡易言語(C-BOL)。

7つのパッケージ・プログラムを持つ16KBの簡易言語(C-BOL)を内蔵しました。電源を入れれば、①家計簿、②住所録、③ファイル管理、④成績管理、⑤メモ帳、⑥健康管理、⑦ロボット操作の7プログラムがすぐ使えます。バラエティにあふれ、お父さんにもお母さんにも、とてもやさしく役に立つ。余裕の16KBなので、ファミリーでどんどんつきあえます。(ML-F120、ML-F120D)

ほかにもこんなに。気さくな機能もりだくさん。

●どんなTVも即、接続。RFモジュレータ内蔵。RF出力内蔵で、お手持ちのテレビに即、接続。買ったその日から楽しめる、というわけです。●鮮明画像で楽しもう。RGB出力を内蔵。(ML-F120D) RGB対応テレビにダイレクト接続すれば、驚くほどの鮮明画像。C・G(コンピュータ・グラフィック)もゲームも、鮮やかに。●RAM・ROM32KB、C-BOL16KBを標準実装。(ML-F110はRAM16、ROM32KB)

- ●使い方ひろがります。ダブルスロット設計。
- ●システムアップも自在。各種インターフェース内蔵。
- ●色鮮やかに16色。カラーグラフィック機能。
- ●8オクターブ、3重和音のコンピュータサウンド。
- ●ジョイスティック2個、マシン語内蔵のHEXキー接続可能。(いずれも別売)

※C-BOLとは、三菱独自のMSX簡易言語。MSX-BASIC言語を作表しやすく使いやすく単純化した、だれにでも使いこなせるプログラムです。

RGB対応、機能フル装備のハイクラス機。

ML-F120D形 標準価格74,800円(本体価格)

手軽に楽しめる入門用コンピュータ。

ML-F110形…標準価格54,800円(本体価格)

Letus

ML-F120形標準価格64,800円(本体価格)

三機種そろって、三菱から。

※左の写真は、本体(ML-F120)64,800円と家庭用TV(14C-330)64,800円の組合せ例です。組合せ標準価格129,600円※写真の画像は簡易言語メニューを表示する初期画面です。■ML-F120D、120、110形には保証書がついています。ご購入の際は必ず記入事項を確認のうえ、お受取りになり、大切に保存して下さい。商品に関するお問い合わせ、およびカタログご希望の方は、官製ハガキにカタログ請求券を貼り、〒370-04 群馬県新田郡尾島町岩松800 三菱電機(株)群馬製作所ML-F120係へ。

※MSXマークは、マイクロソフト社の商標です。

MSX

カタログ請求券
Letus
ポプコム8504

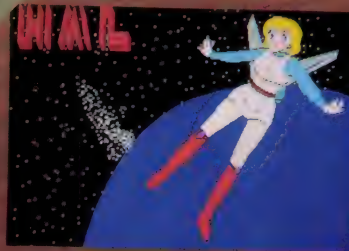
三菱電機株式会社

●発売/ビクター音楽産業株式会社
●販売/日本エイ・ブイ・シー株式会社

■取扱い店〈東日本編〉

●北海道 ハドソンMEDIA札幌011-281-1151 丸友パソコンランド011-221-8221 マイコンプラザビックペン011-271-2321 九十九電機札幌店011-241-2299 そうご電器YES店011-214-2850 そうご電器ニューチカ店011-221-4133 そうご電器旭川店0166-26-2251 アイシーカプセル0157-23-8444 玉光堂花園店0134-23-6184 そうご電器苫小牧店0144-35-2151 北斗電気美原店0138-45-0709 ●東北 電巧堂チェーン㈱八戸本社0178-44-4111 電巧堂チェーン㈱秋田店0188-34-3151 緑屋そうご電器秋田店0188-32-1951 ㈲原徳電気店0238-23-6228 ㈱庄子電気山形本店0236-42-1611 ㈱ミュージック昭和0236-41-2923 ㈱ナディック0236-24-2100 ㈱庄子デンキ石巻バイパス店0225-93-3211 電巧堂チェーン㈱仙台本店0222-61-8111 電巧堂チェーン㈱パソコンDAC仙台東口店0222-91-4744 ㈱庄子電気コンピュータ中央0222-24-5591 ㈱オリエンタルレコードつたや店パソコン部0245-21-2101 ㈱庄子電気粉又駅前店0245-22-9341 (合)花眞無線電機0242-22-0973 ●関東 J&P新潟店0252-43-6671 マイコンショップ松本0263-27-1903 第一産業㈱ファミリコ南西0552-28-2213 第一産業㈱ファミリコ甲府0552-51-4511 すみやパソコンアイランド0542-55-8819 ディスクポート西武静岡0542-54-5151 すみやパソコンアイランド沼津バイパス店0559-22-6500 ソフトショップラム0272-53-7594 サカヰバイパス店0273-62-1500 第一産業㈱ジャスト高前バイパス0273-63-2111 第一産業㈱太田店0276-46-9161 丸善無線㈱土浦ターミナルビル店0298-22-7601 第一産業㈱秩父店0494-23-1335 第一産業㈱熊谷キンカ堂店0485-23-8626 第一家電久喜店0480-22-3821 ジャスコ上尾店0487-73-8711 第一産業㈱上尾キンカ堂店0487-73-6242 第一産業㈱上尾中央店0487-81-7111 第一家電春日部店0480-22-3821 第一家電所沢店0429-22-1171 第一家電志木店0484-73-7311 第一家電浦和店0488-29-2441 第一家電川口店0482-55-9131 第一家電成田店0476-93-7041 第一家電DAC柏0471-64-8835 第一家電佐原店0478-54-3741 第一家電松戸店0473-68-4181 第一家電八千代台店0474-84-6424 ジャスコマリンピア店0472-77-6111 第一家電君津店0439-54-0111 第一家電木更津店0438-22-3611 第一家電本八幡店0473-77-8001 ロケット千葉店0472-47-6050 フレックス小田原0465-35-5591 ディスクポート西武藤沢0466-23-1111 第一産業㈱平塚店0463-23-6666 第一家電大和店0462-61-1700 第一家電武蔵小杉店044-733-2295 第一家電向ヶ丘店044-922-0271 ヤマギワ横浜店045-261-2111 ●東京 ディスクポート西武河辺0428-24-6711 ディスクポート西武八王子0426-44-0111 上新J&P八王子0426-26-4141 第一家電立川店0425-24-5611 丸善無線㈱立川ターミナルビル店0425-27-0050 第一家電国分寺店0423-22-6117 上新J&P町田0427-23-1313 第一産業㈱大正堂町田0427-29-2571 第一産業㈱アート電化0424-73-5511 第一家電三鷹店0422-53-0101 ディスクポート西武吉祥寺0422-21-1311 第一家電DAC吉祥寺0422-21-4661 ディスクポート西武ひばりヶ丘0424-23-6111 ディスクポート西武大泉03-978-4111 ディスクポート西武赤羽03-902-0111 園生工業03-881-3558 ジャスコ葛西店03-675-5111 ディスクポート西武本部03-987-4361 ディスクポート西武巣鴨03-917-7121 ディスクポート西武池袋03-981-0111 第一家電DACサンシャイン03-988-7116 ディスクポート西武荻窪03-393-1151 第一家電阿佐谷店03-312-6471 上新J&P渋谷03-496-4141 白坂産業㈱ソフトクリエイト渋谷03-486-6541 白坂産業㈱ソフトクリエイトFM-LAB03-486-0871 ディスクポート西武渋谷03-462-0111 第一家電C&Qしぶや03-461-3121 ヤマギワ㈱世田谷店03-483-3111 ヤマギワ㈱玉川高島屋03-708-1638 ディスクポート西武大森03-768-1211 ディスクポート西武東陽町03-615-1191 マイコンショップCSK03-342-1901 第一家電C&Qしんじゅく03-346-2381 第一家電DAC新宿03-354-1591 ㈱フレックスジャパン03-470-3264 ㈱リース電子新橋電子センター03-503-0818 マイコンベース銀座03-535-3381 ジャスコ秋葉原店03-258-3711 ㈱若松通商03-253-4121 マイコンセンター若松03-251-8933 マイコンパーツセンター若松03-253-8521 真光無線㈱03-255-5781 ㈱コム03-251-1523 石丸電気マイコンセンター03-255-3111 ヤマギワ㈱本店03-253-2111 ヤマギワ㈱ソフトショップ03-253-2111 ヤマギワ㈱テクニカ03-253-0121 ムトウ楽器大丸店03-212-0426 ㈱シントク電気本店03-255-0271 ㈱シントク電気エコー店03-255-0271 ミナミ無線電気館03-366-3730 第一家電秋葉原本店03-258-4101 第一家電C&QあきはばらF6 03-253-7948 第一家電C&Qあきはばら03-253-4191 丸善無線電機東京本店03-255-4911 丸善無線㈱万世橋店03-255-6962 丸善無線㈱ラジオセンター店03-255-8976 丸善無線㈱ラジオ会館店03-255-4386 ミナミ電気本店03-257-0373 ロケット本店03-257-0606 ロケット2号店03-257-0333 ロケット3号店03-257-0003 ロケット5号店03-257-0005 ロケット7号店03-257-0007 昭和60年2月6日現在

●パソコンソフトのお求めは、有名パソコンショップで!
お近くで、お求めになれない場合は、商品名・使用機種名記入の上、代金と送料(500円)を現金書留にて、下記まで直接お申し込み下さい。
〒107 東京都港区北青山3-6-18(共同ビル青山2F) 日本エイ・ブイ・シー株式会社POPCOM係

●販売店を募集しています。
販売に関するお問合せは、日本エイ・ブイ・シー株式会社企画部まで ☎03-486-4121

	対応機種	内　容	価　格
CAT-8800	PC-8001 mkII PC-8801 PC-8801 mkII	CAT(トラックボール)+TED(付属ソフト)+インタフェースカード	24,800円
CAT-9800	PC-9801 PC-9801 E, F	CAT+TED+インタフェースカード	24,800円
CAT-II	AppleII	CAT+インタフェースカード	29,800円
CAT	MSX	CAT+"EDDY"	14,800円

©高橋／小学館・キティ・フジテレビ

ダ·ビンチはアニメキャラクターの天才であった。

出たぁ、POPCOMオリジナルの

スーパーグラフィックツール「ダ・ビンチ」。

アニメキャラクターをCGしたい人のために、

特に新開発したんだ。

速く、たやすく、美しく、

ラムちゃんやドラえもんや響子さんが、

ディスプレイから飛び出してくるぞ。

- ●キーボード、トラックボール、デジタイザー、どれでも使える。
- ●アイコンによるメニュー選択で、簡単、確実にCGできるぞ。
- ●なんと729色。中間色も簡単に表現できてキャラクター新鮮。
- ●おっ、マニアの手法。多境界色ペイントの美しさに圧倒されそう。
- ●PC-8801の常識を超えた高速グラフィック。もう徹夜しないよ。
- ●ラバーバンド機能、複写機能、漢字機能、あれやこれやの親切設計。

新発売

スーパーグラフィックツール

ダ·ビンチ

PC-8801・mkII・SR用 5インチディスク版 (XIシリーズも発売予定)

近日発売予定 価格未定

POPCOM SOFT

企画製作・新企画社

発売・小学館

©小学館

©新企画社・HAL研究所

独占取材

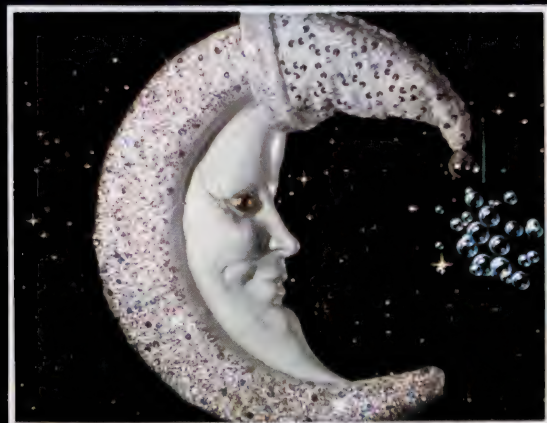
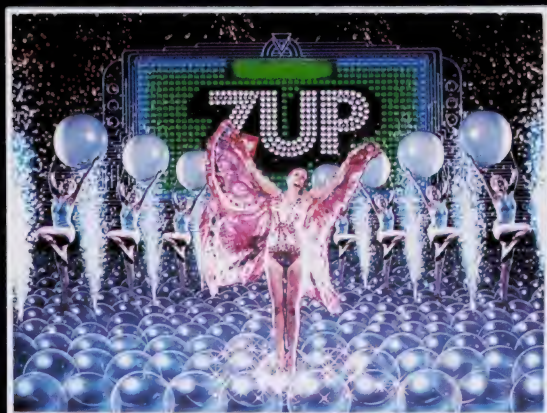
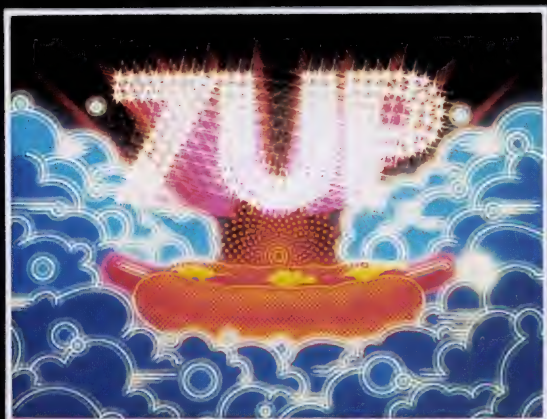
CGの魔術師
ROBERT ABEL
ロバート・エイブルのミラクルアート
Part 1

「彼こそCMの王様だ!!」アメリカの広告業界で、ロバート・エイブルの話題が出るとこんなコメントが返ってくる。ロバート・エイブル――48歳。1971年にロバート・エイブル・アンド・アソシエイツを設立して以来、13年間に広告におけるアカデミー賞ともいうべきクリオ賞を21本の作品に対して受賞するという史上初の記録を打ち立てた男だ。彼の制作するテレビCMは年平均60本。そのどれもが斬新なアイデアとすばらしい映像技術に支えられており、商品の売り上げをのばすばかりでなく、全米視聴者の目をテレビに釘づけにする威力を発揮してきた。モーション・コントロール、コンピュータグラフィックス、フォト・フュージョン――こういった特撮技術を駆使してCMや映画、そしてミュージック・ビデオを作り続けるロバート・エイブルの創造力の秘密はいったいどこにあるのだろうか。独占インタビューを通して、"映像の魔術師"と呼ばれる彼の素顔や制作態度をさぐってみよう。

1974、75年に作られたセブンアップのテレビCFより。キラキラ光ったこの効果はキャンディー・アップル・スタイルと呼ばれ流行した。

ロバート（ボブ）・エイブルは、70年代初頭に、ＣＧラボを設立して以来、つねに新しいアイデアと技術で、われわれに未知の映像を提供し続けてきてくれた。今日の、ＣＧ全盛時代を築き上げてきた大立役者の一人である。

そのロバート・エイブルとは、いったい何者なのか。直撃インタビューを通して彼の実像をさぐってみた。

ロバート・エイブル、ごく最近のポートレート。

幼いころのぼくのヒーローは　ＭＧＭの特撮監督だった

——生年月日、それから家庭環境について聞かせてください。

ロバート・エイブル（以下R.A.）——1937年３月10日、オハイオ州クリーブランド生まれ。しばらくの間、ミルウォーキーに住んで、それからロサンゼルスへ引っ越してきた。父はアーティストだったけれど、1930年代にアメリカを襲った経済恐慌のせいでセールスマンとして働きに出なければならなくなった。母のほうは元モデルだった。ぼくが育ったのは経済恐慌と第２次大戦の間にはさまれた時代で、だれもが貧乏をひどくおそれていた。だから両親は働きづめで、アートに対する興味を全部捨ててしまったわけだ。その分、ぼくに期待する気持ちが大きかったようで、６歳のころからアートスクールに通わされていた。

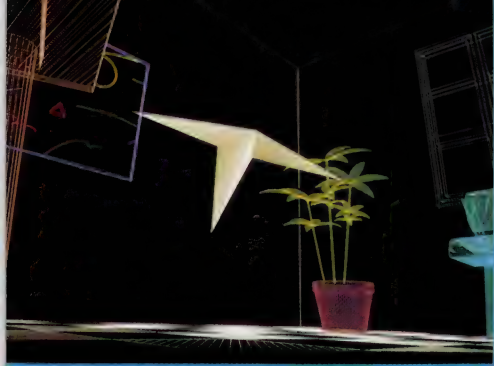
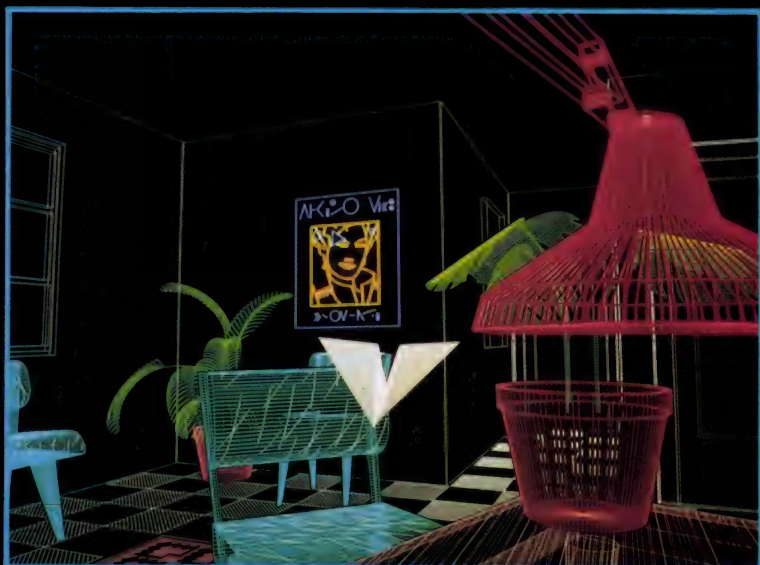
——兄弟や姉妹は？

R.A.——妹が１人。今は結婚してロスのそばに住んでいる。子どもが２人いるよ。ぼくも子どもが２人いる。２人ともアーティスト志望で困っているんだ（笑）。

——ご自分の子ども時代をふり返ってみてください。

R.A.——一口でいって、映画少年だったね。だいたい、当時はテレビなんかなかったから。土曜の午後の２本立ての映画を見に行って——白黒映画だったけど——その映画の中の世界がぼくの世の中に対するイメージをつくりあげたようなものだった。ロスに移ってからは、ＭＧＭ映画のスタジオのそばに住んでいたから、毎日のように遊びに行っていたね。当時のＭＧＭは黄金時代で、設備も新しかった。そこにバディー・ガレスピーっていう特撮監督がいて、彼は「風と共に去りぬ」とか「オズの魔法使い」なんかを手がけた人物だから、彼にまとわりついて「あれはどうやって撮ったの？」って質問ぜめにしてた（笑）。当時の少年のヒーローといえばジョー・ディマジオとか、ミッキー・マントルなどの野球スターと決まっていたけど、ぼくのヒーローはこのガレスピーだったのさ。

——かなり早くから映画や特撮に興味をもたれていたようですが、具体的にフィルムメーカーを志望したのはいつごろだったんでしょうか。

R.A.——物心ついたときには、もうそうなっていた（笑）。でも、実

パナソニックの3次元テレビ“クウェイサー”のコマーシャルより E＆S（エバンス＆サザーランド）社のピクチャー・システムというCGシステムを使った作品 紙飛行機を見ているカメラの視点が自由に変えられるのが特徴 1981年

際にフィルムディレクターになったのは1966年だから、30歳近くなってからだね。その間、いろんなところで修業を積んでいたわけだから、映画に関係なかったといったらウソになるけど……。

セブンアップのCMが ぼくたちの成功の鍵だった

1960年にUCLA（カリフォルニア大学ロサンゼルス校）を卒業したエイブルは、やがて西ドイツのオルムにある統合芸術学校バウハウスに留学、そこでデザイン、映画、建築などを学んだ。その間、UCLAではコンピュータ・グラフィックスの先駆者ジョン・ウィットニーに出会う。さらに、ヒッチコックの映画タイトルの特撮などで有名なソウル・バスや伝説的なデザイナー、チャールズ・イームズなどともいっしょに働く機会を得て、ニューヨーク万博の展示物づくりに参加。UCLAの大学院でフィルムとデザインの修士号取得後は、UCLAデザイン科講師、ミネソタ大学助教授をつとめ、1966年にドキュメンタリー映画制作のデービッド・ウォルパー社にディレクターとして入社、ここでも数々の賞を受賞している。

——ウォルパー社時代の作品は？

R.A.——シリアスなドキュメンタリーだ。ジョン・F・ケネディーやソフィア・ローレンなどのドキュメンタリーを作った。68年のテレビ・ドキュメンタリー「メイキング・オブ・ザ・プレジデント」はエミー賞（テレビのアカデミー賞に相当）を受賞した。その間にずいぶんいろんなものを見たよ。ベトナムへも行ったり、ロバート・ケネディーが暗殺される場にもいあわせた。60年代のアメリカは本当にゆれ動くということばがピッタリくるすごい時代だった。そういう生々しいリアリティーに疲れはてて、しばらくの間音楽映画を作りもした。ちょうど、今のロック・ビデオの前身とでもいうべき映画で、ジョー・コッカー、エルビス、チャック・ベリーなんかのものをね。特殊効果に対する関心は、ここいらへんから再開しているね。正直いえば、特殊効果によるファンタスティックな映像というのは、ぼくにとっては現実からの逃避だったんだよ。

——71年にロバート・エイブル・アンド・アソシエイツを設立されたわけですが、当時のメンバーは？

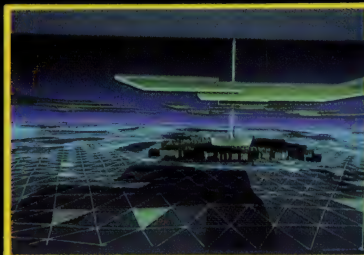
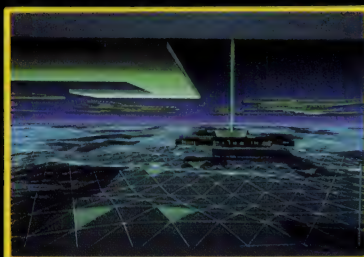
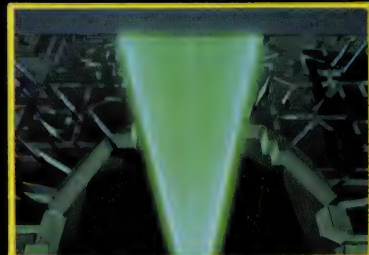
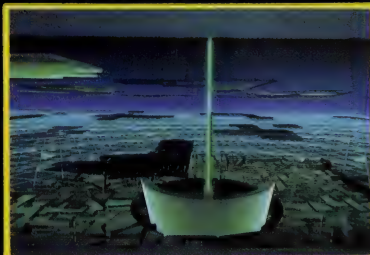
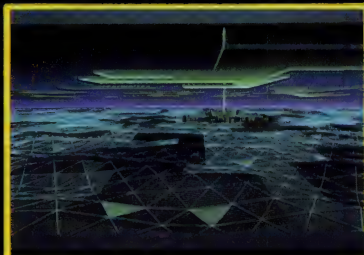
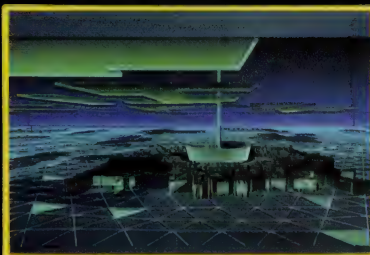
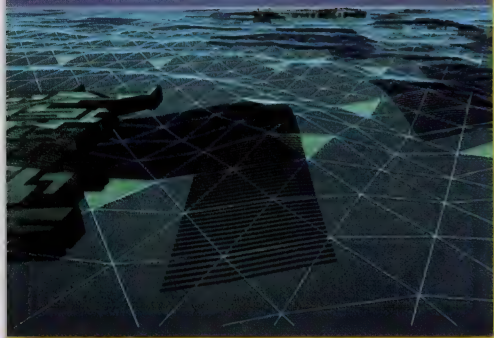
R.A.——ぼくをふくめて4人。零細企業だったね（笑）。そのなかに、コン・ペターソン（キューブリック監督「2001年宇宙の旅」の特殊効果スーパーバイザー）もいた。スタジオは6m×12mくらいのせまい部屋で、そこにモーション・コントロール用のコンピュータが1台とカメラが1台。最初の仕事がABC放送局とワールプール社（電機会社）用のテレビコマーシャルのロゴ制作だった。そこで、ストリークという特殊効果を使ったところ、たいへん評判がよかった。

——74年度のセブンアップのテレビCFは、当時のセブンアップの売り上げが125%上昇したという記録が今でも伝えられており、まさに伝説的な作品ですが……。

R.A.——その話を始めると、止まらなくなるんだけどね（笑）。まず

リーバイスのテレビＣＦより　1981年制作　この作品は全米芸術科学アカデミーによって、「これまでに作られたコマーシャルのベスト５」のうち１本に選ばれた

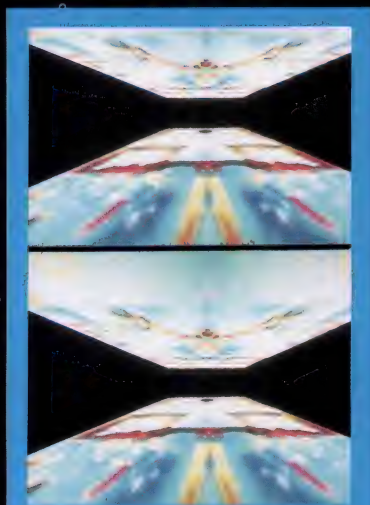
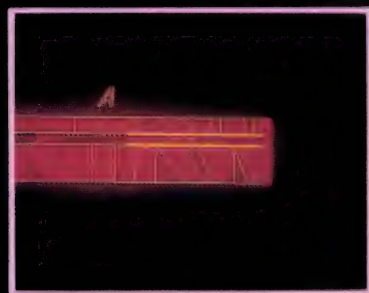
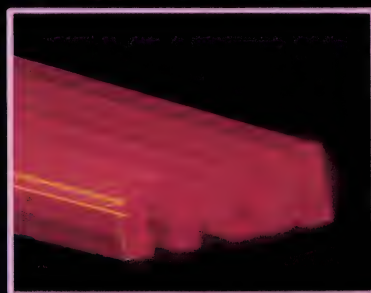
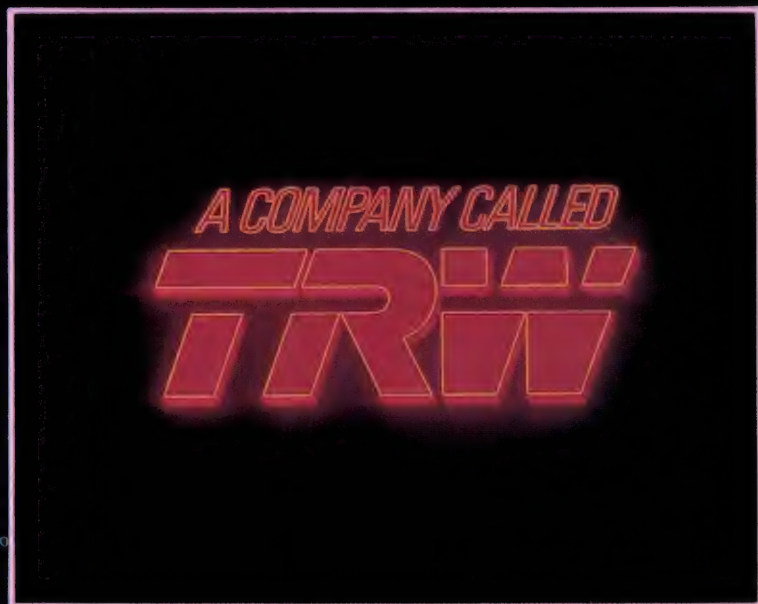
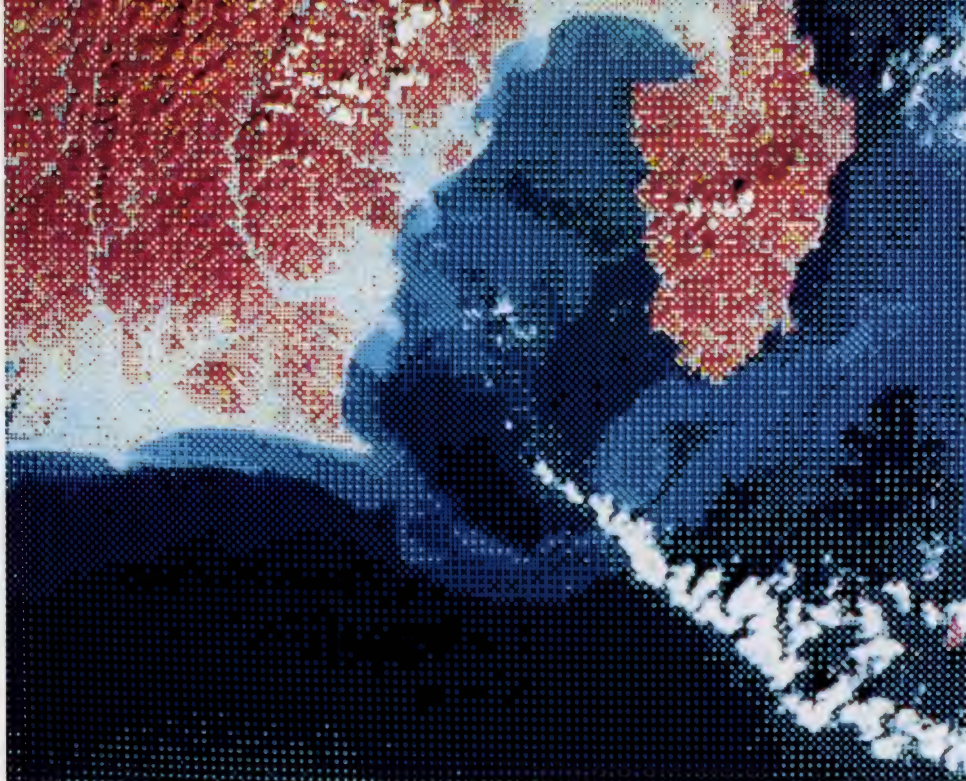
技術的にはフォト・フュージョンといって、ライブ・アクションとモーション・グラフィックスの合成技術を使った。これは今ではごく当たり前になったけど、当時はだれもやったことがなかった。ぼくらはこの技法を使えば革命的な映像ができるって確信してたんだが、なかなかスポンサーがつかなかった。そろそろあきらめようかと思っていたときに、シカゴの広告代理店からセブンアップのＣＦを作ってほしいという依頼があった。このときは話がすぐ決まってね。今でこそいいむかし話になったが、当時は考えうるかぎりのトラブルが起こった。４時間で終わると計算していた撮影が26時間もかかったり、モデルの女の子がどたん場で踊れないとわかって、ダンサーだった

ディズニー映画「トロン」(1982年)より。E&S社のピクチャー・システムを使って、ディスプレイ上で、まず線だけのシミュレーションを行う。動きを決めたらカメラで1コマずつ撮影して、そのあと何度もオプチカル合成しながら色をつけていく。「トロン」のこの場面はオプチカル合成の限界に挑戦したものだといわれた。

ぼくの義理の妹をひっぱってきたりね。締め切りの日の朝ギリギリにできあがって、セブンアップの国際戦略会議に出かけるためにメキシコへ向かう広告代理店の人に空港で会って手わたした。そしたら、彼から夜中の1時に電話が入ってね。メキシコでそれを見せたら大変な騒ぎになったという電話だった。まず最初の25秒間はだれも何もいわなかった。そして大きなチョウが出てくるところ――妹がやったところさ――で1人が立ち上がって拍手したんだそうだ。そしたらまた別の人間が立ち上がって手をたたき、結局会議場にいた人全員が立ち上がって拍手。そして、ビデオをなんと20回もくり返して見せたんだとさ。それから、彼は肩ぐるまをされてみなに祝福されながら会場を一周したそうだ。このCFがクリオ賞を受賞して、以後マクドナルド、リーバイスと大きなスポンサーからの注文が続くようになった。

ぼくは今でも思うんだけどね、メキシコで最初に立ち上がって拍手をしてくれた男がいなかったら、現在のぼくたちの成功はなかったんじゃないかってね。

(次号に続く)

〈インタビュー・構成〉(株)ホリコン・ピクチュアス

ストリーク（モーション・コントロール・カメラのシャッターを開放したまま移動させて撮る。光のストリーク——筋——からの命名）を使ったＴＲＷ社のロゴ。1982年。

スリット・スキャン（モーション・コントロール・カメラと被写体の間にスリットの入った板を置き、カメラのシャッターを開放したままスリットを移動させる）を使った作品の一例。「2001年宇宙の旅」に出てくるスリット・スキャンは有名。

ものは上から見るとよく見える。人間は長いあいだ、自分たちの住んでいる地球を外側から見てみたいと願い続けてきた。人工衛星の誕生により、そうした夢がかなえられたとき、人々はふるさとの星のすばらしさにあらためて驚きの声をあげた。そして現在、高度に発達したセンサー技術とコンピュータによる画像解析技術は、地球についてのさらに深い情報を私たちにあたえてくれるようになっている。それらの情報は、マイコンによるコンピュータグラフィックス画像としてあたえられるのだ。

▶気象衛星ひまわり

衛星情報と画像処理

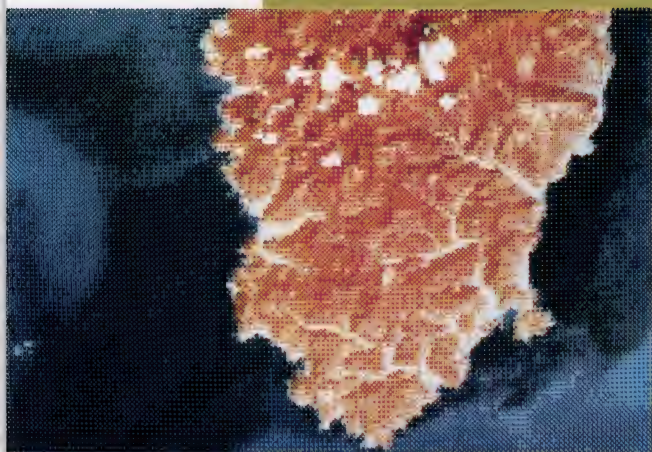
マイコンが描く(えが)宇宙からのCGメッセージ

センサーの種類で衛星もいろいろ

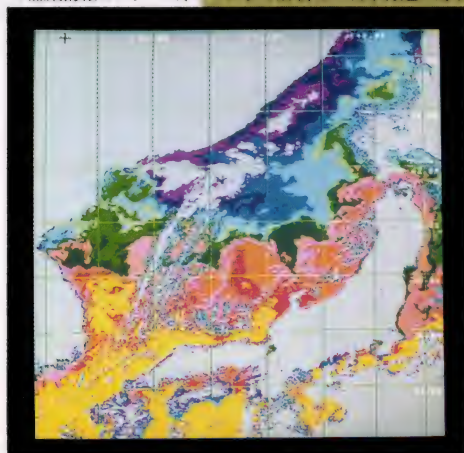
人工衛星や飛行機から地上の画像情報をとり、そこから必要なデータを選び出すことをリモートセンシング（遠隔探査(えんかく)）という。現在とくに注目されているのが、衛星を利用したリモートセンシングだ。リモートセンシングは、可視光線、赤外線、マイクロ波、さらに電磁波などを用いて地球を観測して、その情報を地上に送り、さらにそれをコンピュータ処理して画像に直すものだ。

人間の視覚は、そうした画像に表されたものを見ることによって、全体の様子をたちまち理解するという働きをもっている。だから、画像処理はコンピュータの活躍(かつやく)する場面のなかでもとくに重視されているのだ。たとえば、医学の分野ではＣＴ（コンピュータ断層撮影(さつえい)）が使われるし、建築やデザインにはシミュレーション画像が用いられる。また、テレビの天気予報の時間では、気象衛星からの画像がかならず紹介(しょうかい)されるようになった。

さてリモートセンシングでは、センサーに使用する光の波長によって、観測できる地球の情報がかなり異なってくる。地球からの可視光線を観測することにより、植物の育ち方や分布の様子、地質や地下資源、雲の量の分布などが調査できる。また赤外線を観測することによって、地表の温度、海面の水温の分布、海流、大気中の水蒸気の量、雲の水分量などがわかる。いっぽうマイクロ波は、それを衛星から地球に向けて発射し、はね返ってくるものを観測することによって、地形や地下の構造、地表の温度、含水率(がんすい)、波浪(はろう)、海水の分布、風の様子がとらえられるといったぐあいだ。このようにいろいろな波長の光を使

▼写真から漁場を分析したもの。

◀千葉大学工学部天然色研究施設で、PC-9801を使って行ったランドサットのデータの画像処理。台風のあとの伊豆半島をとらえたもので海へ濁流が流れこんでいる様子がわかる。

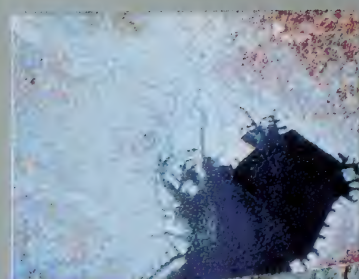
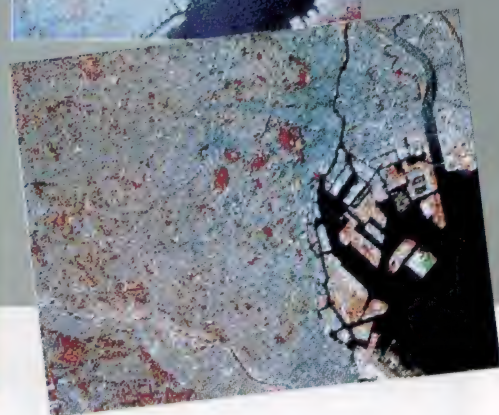
▼水温による魚種のすみ分け。

▼漁業情報センターで、CGにより解析した日本付近の海況。

い分けることによって、気象衛星、資源探査衛星など、衛星の種類が生まれるのだ。

海面の温度分布情報で漁場を探索

魚はわずかな海水温の差により、それぞれの種類ごとにすみ分けている。だから水温の分布がわかればどの魚がどのあたりでとれるか見当がつき、また潮境など魚のとくにとれやすいところも一目瞭然だから、漁業のうえで非常に能率が上がることになる。水産庁の外郭団体「漁業情報センター」では日立と協力して、アメリカの環境観測衛星ノアのデータを使って、コンピュータで海水の等温線を画面上に描き出すシステムを開発、これによって漁場を見つけるという実用実験をこの秋から始める。

これまで漁場の探索は、個々の漁船が備えている魚群探知機を使うことが多かった。しかし、これではせいぜい半径1kmの海をさぐることくらいしかできない。結局広い海ではベテランの経験とカンがものをいうことが多かったのだ。このため当たり外れが大きく、海に出ている時間が長く、不規則になりがちだった。燃料のムダも少なくない。

そこで81年から、効率よく計画的に操業できるように、きびしい海での作業をやわらげられるように、魚の値段も安定させることができるように、衛星を使った漁場探索システムの開発が進められてきた。このシステムはまずノアが赤外線カメラにより海面の温度分布のぐあいを撮影し、その情報を都下・清瀬にある気象庁のパラボラアンテナで受信、そのデータを日立の大型コンピュータが処理して画像データに直し、さらに漁業情報センターにある日立の16ビットマシンB16で画面

ランドサットがとらえた関東地方の画像。都心をズームアップすると、皇居などの緑地が赤く見える。

に水温分布図を表示させる。そして、さらにこのデータを洋上の漁船にファックスで届ける。

すでに去年のサンマ漁では、このシステムによる情報提供が、特定の漁船に対して行われたが、前の年の3倍もの水あげを記録することができたそうだ。こうした漁法について、水産資源を根こそぎにしてしまうものだという声もあるけれど、漁業情報センターの為石日出夫主任は、「魚を確実にとれることになれば、計画的な漁業が可能になり、かえって乱獲が減るはず。これからは科学で漁をする時代です」といっている。

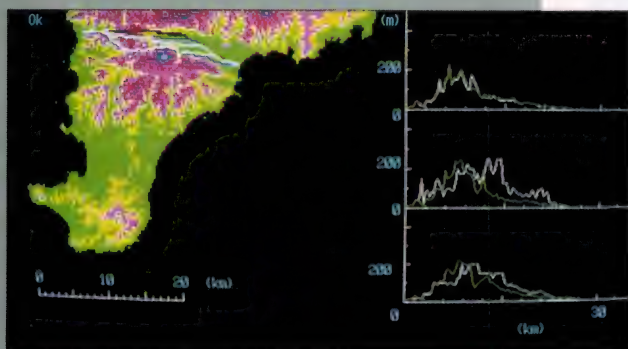
アメリカでは、漁業情報のために、インパスセブン、ランドサットなどの衛星をも使っている。これらの衛星は海水の色をも識別でき、プランクトンの分布や波の高さまで知ることができる。これにより、いっそう確実に漁場を見つけることができるばかりでなく、どんなふうに網を使うのが効果的かという判断の材料をも得ることができるのだそうだ。日本でも来年水色識別のできるセンサーを搭載したMOS衛星を打ち上げる予定で、漁業技術の革新はますますエスカレートしそうだ。

ミニコンの作業も98でスイスイ

1972年に打ち上げられたアメリカの資源探査衛星ランドサットは、人々に可視光による地上データを提供する衛星だ。そのデータは海洋調査、資源調査、土地利用調査など、幅広く利用されてきた。しかし、以前はその画像処理のためには大型計算機しか使えないと考えられるのがふつうだった。そのため、データの利用が普及するのが非常におくれ、特殊な研究者しか使えないと考えられていた。千葉大学工学部の天然色研究施設の江森康文教授・安田嘉純助教授の研究室では、PC-8801、さらにPC-9801によるランドサットのデータの画像処理を実現している。

この研究室ではもともと画像処理のために大学の計算センターの機械を使っていたが、量が膨大であるために独占しなければならず、夕方の、計算機が比較的あいているときをねらうしかなかった。また研究室には東南アジアからの留学生がいて、彼らは祖国の発展のために非常に重要な意義をもつリモートセンシングに大きな関心をいだいており、いったん機械の前に座ってしまうとそのままかじりついてしまうことも少なくなかったという。研究室ではいろいろな方面から、画像解析を依頼されていたが、作業はとどこおりっぱなし。なんとか専用の機械がほしいと思っているうちに、マイコンの時代がやってきた。

「PC-8001の段階ではムリと思いましたが、PC-8801が出たときこれなら使えるなという気がしました。また、そうしたマイコンの普及と同時に、画像処理に興味をもつ学生がふえ始めたことから、研究室ではいっきにこのシステムの研究が進んだのです」

安田助教授はこう話す。「88によるシステムづくりがひととおり完成したところにPC-9801が発売された。これを見て、それまではたんにマイコンでどのくらいできるかという試みだったのが、絶対に実用的に使える段階

▲ランドサットによる房総半島のデータを道路建設に応用しようと試みられている。

◀学生の研究にアドバイス中の江森教授。

▲ソフトウェア開発をリードしてきた安田助教授。

に入ったと直感しました。すぐにBASICのプログラムを98用に直したのです」

いうまでもなくランドサットの数値データを画像に直すためには、計算処理が必要だ。16ビットの98は、演算スピードが速く、それまで何日もかかった計算も、安田助教授が講義に出る前にインプットしておけば、研究室にもどるころには終えているという早わざだ。

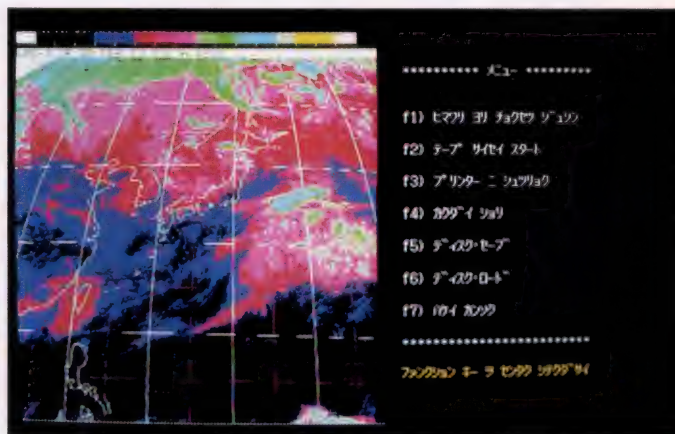
苦労したのは画像で、8色の98画面を使って、微妙(びみょう)な色の濃淡(のうたん)や、グラデーションの部分をどう表示するかということだった。そこでこの研究室では特殊(とくしゅ)な色の符号(ふごう)化をはかり、中間色を出すことに成功したのだという。また、だれでもプログラミングできるように、マシン語を使わないで、BASICでプログラムを書くということが前提にされた(しかし、結果的には、スピードアップのために画像を画面に出す部分と画面と対話するルーチンは、マシン語が使われている)。

このように新しいソフトウェア技術を用いることにより、98で大型コンピュータなみの画像処理をすることに成功した。最高1024×1024ドットの1画面の処理はだいたい1時間から3時間でできる。また、作られた画面はフロッピーディスクにしまわれ、いつでも解析(かいせき)のために用いることができる。アメリカの小麦の作柄(さくがら)や、カナダの森林の火事の様子までがこうした画像から手にとるようにわかるのだそうだ。江森教授は、こうしたポピュラーなマイコンによって衛星の情報をだれでも手軽にあつかえるようになったことにこの研究の意義がある、といわれた。

家庭でもひまわりの情報をキャッチ

東京・秋葉原にあるハムのファンにはおなじみの店トヨムラでは、PC-9801を使って国産気象衛星ひまわりからのデータを画像処理するシステムを開発、発売している。このシステムはパラボラアンテナからソフトウェアまですべてをふくむものだ。これまで8ビット機用のシステムは発売されていたが、こちらは16ビット機を用いることにより処理速度をグンと上げることができるうえ、値段もなんと半分以下になってしまう。

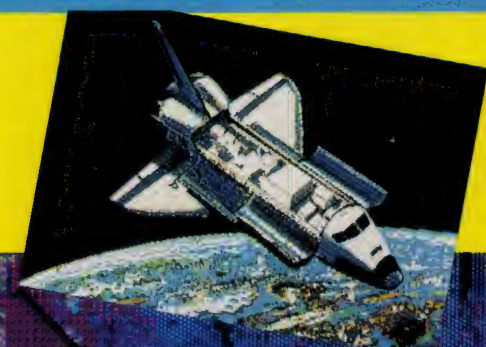
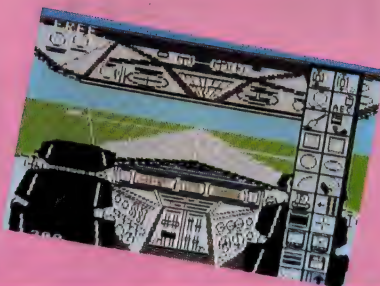
ひまわりは赤外線により温度分布をとらえ、可視光線の情報とともに地上に送り返している。このシステムでは、ひまわりからの弱い電波を1.2mパラボラでとらえ、雑音をとりのぞいたり、復調したりする処理を経て、マイコンに送りこむ。表示画面は400×400ドットだが、実際の解像度は、1画面800×800ドット画素からなっているので、表示画面は1ドット・1ライン間隔(かんかく)の1/2画像が表示されていることになる。階調は8色で表示され、1画面の受信が始まるたびに処理が中止される。現在表示されている画像の一部を2倍または4倍に拡大して表示する拡大処理機能ももっており、またカラープリンターにより画面のハードコピーをとることも可能だ。

すでにこのシステムは、教育、報道などの分野で用いられているほか、最近話題になっている天気予報会社などへも導入されている。◇

▲ひまわりによる画像。

◀ソフトウェア開発にあたってきたトヨムラの成沢博行さんとパラボラアンテナ。

徹底使用レポート

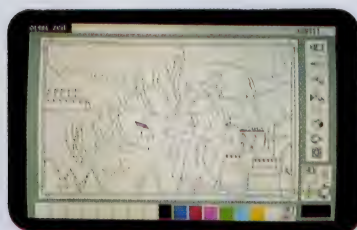
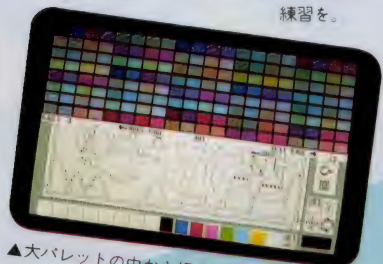
充実してきたグラフィックツール

いまCG

グラフィックツールは、新作が誕生するたびに確実に性能が向上してきている分野だ。今回は5機種8本のソフトを選んで、実際に絵をかいてみた。操作がカンタンなもの、さまざまな機能を備えた複雑なもの、いろいろあったけれど、どれもパソコンでグラフィックを楽しむには、なくてはならないものだ。最新ソフトも5本参加、パソコン展覧会をにぎわしているぞ！

FUNNY
(アスキー)

PC-9800
シリーズ用
 2枚組¥22,000

◀油絵タッチで遠近感もくっきりと出ている

マウスを使って楽しいCG！ 充実した機能がもりだくさん

▲線画だけの絵が入っているのでぬり絵の練習を。

▲大パレットの中から好きな色を選ぶのだ

▲パレットは下にも表示できる

▲淡い色を選んでフィルしてみた。

どんなタイプの絵でも「ドンとおまかせ！」

パッケージに印刷されている絵を見て、これは美しい！ それにずいぶんとリアルな絵もある、などと思いながら、マニュアルに軽く目を通してさっそくファニーを動かしてみた。

気になるお目当てのサンプルの絵を実際に画面で見て、その美しさにしばしうっとり。

PC-9800は、640×400ドットという高解像度をほこるだけあって、さすがに細かい部分の描写まですばらしい。

女性の目をクローズアップで描いた「EYE」という作品では、マツ毛の一本一本まで細密に描写しており、ひとみの透明感をも表現している。

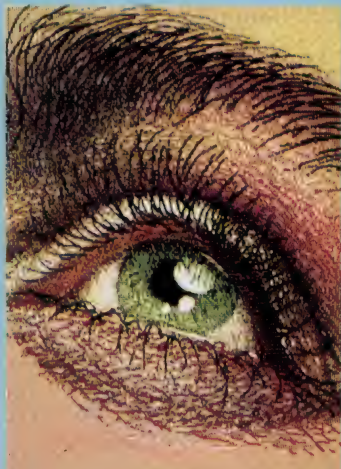
油絵風の「EF」という作品では、色の階調が豊かで、じつに美しい。遠近感も感じられる。パソコンでこれだけの絵がかけるとあっては、CGにも興味がわいてくるというもの。

サンプル画面を見て感心したところで、ファニーの中身を見ていくことにしよう。

入力装置はマウス、タブレット、キーボードの3種類が使えるが、やはりマウスが使いやすいようだ。実際に絵をかくときの手の動きに近い感覚でCGがやれるからかもしれない。

円や四角をかく、絵の具を選ぶ、スプレーモードにする、といったコマンドは、すべてアイコンと呼ばれるグラフィック・シンボルで表示される。これだと一目で何をする道具なのかがわかる。必要なコマンドの上までカーソルを移動させ、ボタンをカチと押すだけでそのコマンドが選べるのだ。これは道具箱から筆や絵の具を取り出す感覚なので使いやすい。

▲色のメリハリが足りなかったかな？

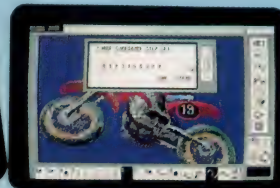
▼リアルな目だ。

▲サランラップに下絵をかいてバイクの絵にチャレンジ。

▲ペン先はこのほかにもたくさんあるよ。

▲よく使う色はユーザーパレットに取り出しておく。

▲エアガンの調整中。

▲細かいところはルーペでクローズアップ。

▲だいぶできてきたゾ

▲好きなだけ前の状態にもどすこともできる(ケシゴム機能)。

▲バックに砂けむりをつけて完成！

豊富なパレットカラー
豊富なツール

ファニーの機能、道具を一つ一つ見てみると、CGをするために必要だと思われるものはほとんどそろっているようだ。

超ユニークな機能というのはないようだけど、CGを楽しくするためのこった道具がいくつかある。たとえば、エアブラシ。あらかじめ決められた何種類かのエアブラシを選ぶのではなく、ふきつける範囲、絵の具の濃さを自由に調整できるという楽しいものなのだ。

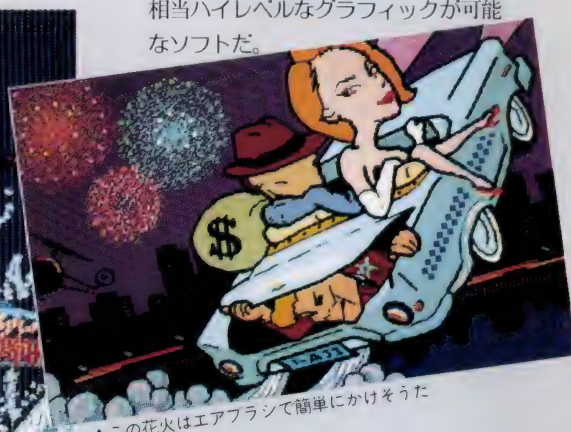
パレットをながめてみよう。一度に160色表示される大パレットが26面。圧倒的な色数だ。正確には4096色なのだが、これだけあれば階調の豊かな絵も十分にこなせそうだ。

ペン先も約500種類ある。その量にはおどろきだ。画材屋さんにはまずない形のものもたーくさんある。たとえば星印が打てたり、線をかくというよりスタンプ的に使うものもある。使いこなすには時間がかかりそうだ。

これだけたくさんの道具をそろえてもたった1枚のディスケットに全部収納しておけるのは、コンピュータグラフィックスならではの魅力だ。

豪華なツールなんだけど…

ファニーはコンピュータお絵かきセットとしてはかなりの豪華版といったところだ。はじめのうちはあまりにたくさん道具がそろっているのでどれを選んでよいのかまごつくことも多い。とくに困ったのはカラー選び。豊富な色数はよろこばしい反面、区別できないほど似た色もたくさんあるのだ。また、いちばん気になったことは、パレット上の色のならび方が整然としていないことだ。青系統とか赤系統とか、なんらかの法則でならんでいればよいのだが、かなりまちまちだ。どんな理由でそうなっているのかわからないが、このことが改良されれば、4096色あってもなんとかほしい色を選べると思うのだが……。

十分に使いこなすにはかなり時間を要するかもしれないが、努力しだいで相当ハイレベルなグラフィックが可能なソフトだ。

▲この花火はエアブラシで簡単にかけそうだ

▲豪快なタッチのスキーヤー。

ダ・ビンチ
(POPCOM)

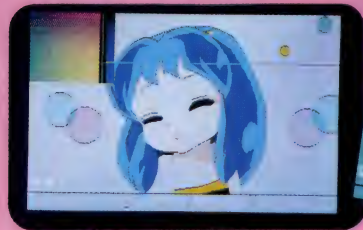
PC-8801、mkII、SR
近日発売予定
5" 価格未定

◀ドドドーンとついに出ました愛する未沙ちゃん。グラデーションの美しさを見よ！

CATが動いて絵ができる、猫の手でも描けるダ・ビンチ登場

▲うーん、何かこうかな!?　やっぱりラムちゃんに決めた。

▲目を塗るとニコッとした笑顔に。

▲カワイイからしゃぼん玉飛ばしちゃお！

▲さーて、バックは何色にしようかな。

トラックボールを使って曲線だってスーイスイ

POPCOM 2月号パソコングラフィック上達法でリスト公開した「ダ・ビンチ」がぐーんとバージョンアップして発売されることになった。

ダ・ビンチといえばレオナルド・ダ・ビンチをすぐ連想するが、このツールもダ・ビンチのように天才なのかな。

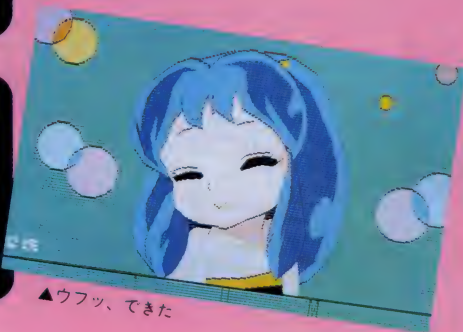
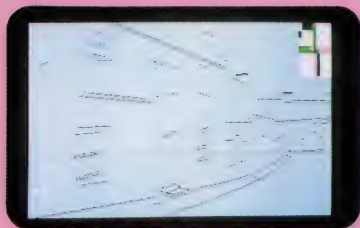
編集部でテストしたのはダ・ビンチの開発途上版で、市販されるものとは少々機能が異なるが基本パターンはほぼ完成している。トラックボール、キーボードの両方が使用可能だが、トラックボールのほうが曲線もスムーズにかけるので、ツール初体験の人にはいいだろう。ちなみに担当者もグラフィックツールは初心者である。

ロードしてみると画面下にグラフィックで表示されたアイコンが現れる。希望のコマンドにカーソルを合わせ、トラックボールの赤ボタン(SPACE)をペケッ。要領は簡単だ。コマンドの意味も見ればすぐにわかるだろう。

さて、実際の入力であるが、作業にかかる前にいくつかやっておかねばならないことがある。まずは、何をかくかを決めること。あたりまえのことだが、グラフィックツール初心者にとっては、非常に重要なポイントだ。自分の力量をよく考えずに、いきなり細密な絵に挑戦したりすると、きっと途中で投げ出すことになる。最初はあまりムリせず、ツールの機能をマスターすることに重点を置こう。

次にもう1つ大切な準備がある。すぐさま画面入力したい気持ちもわかるが、ここはグッとガマンの子。まず、下絵を作成し、うすいセルロイドとかサランラップを重ねて、入力する線を細めのマーカーでなぞっておこう。これをディスプレイにはりつけておけば、入力はグーンと楽になるはずだ。

▲ウフッ、できた

▼エル星の王女エル、うつろな瞳が美しい。

▲遠近法で風景をかいてみた。

▲中間色のペイントはむずかしい。

▲メルヘンチックなお城だ。

始めよければ終わりよし 仕上がりが楽しみだ

最初に画面の下地を塗ろう。7色の基本パターンのなかから好きな色を選び、「BOX FILL」で画面全体を塗りかえる。次に「LINE」の色を選択して、絵をかいていこう。

トコトコ、トラックボールの動きもなめらかに……。おや、色の重なった部分がよくわからないぞ。こんなときは「MAG」、通称虫メガネの拡大モードだ。7×9ドットのエリアをズームアップして見ることができる。これならミスも少なくてすみそう。

線画がかき終わったら、いよいよペイントにはいるぞー！

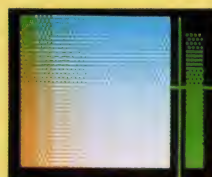
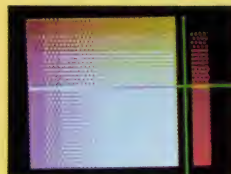
ダ・ビンチは、ペイントコマンドでなんと729色も使用することができる。赤青緑の3原色のうちの2色を縦と横に10%きざみで濃さを変えたボックスがあるので、これに残りの1色を好みの強さで加えていく方式だ。ことばで説明するとむずかしくなるが、なれてきたらカンで色を合成し、好きな色にカーソルを合わせて選べばOKだ。

いたって簡単なのだが、ちょっと気になる点がある。濃い色の場合は問題ないのだが、中間色だとシマシマのペイントになってしまうのだ。アニメのような、色のハッキリしたものならいいが、風景画のように微妙な色合いを必要とする絵には向いていないかもしれない。

美しい絵には美しい色が必要だ

グラフィックツールを使うと、いろいろ楽しいことができる。一度かいた絵をディスクに保存して、いつでも見ることができたり、簡単に修正できたり……。しかし、このツールを使って率直に思ったのは、「エンピツと紙でかいたほうがラクだな」ということだ。マウスやトラックボールを使えば、ある程度解決するだろうが……。このあたりに十分気を配って、バージョンアップしてもらいたいと思う。

今のところ価格未定だが、編集部の意向だと、高くても6000円台におさえたいとのこと。その定価なら、まずお買い得の優良ツールといえよう。

▲少々線がブルッているのが気になるが……

赤青緑の3原色の組み合わせで色を構成している。

アイコンのグラフィックな表示がわかりやすい。▼

▲木の葉とたわむれる響子さん、バックの細かさに注目！

◀風船につかまり、プーは空へ。

▶コピー機能でプーがふえたぞ。

★プーの元絵は "A little golden book" (Western Publishing) より

◀北斎がこのツールを使ったらどんな富士山になるか…

DAZZLE DRAW (BRODER BUND)

APPLEⅡe+拡張80カラムカード、Ⅱc
¥12,000

コンピュータの機能を生かした現代的なCGツール

▲これがダブルハイレゾによる16色カラーだ

ダブルハイレゾで16カラーだ

ブローダーボンド社から発売された「DAZZLE DRAW」は、ダブルハイレゾという機能を使って16色のカラーが出せるグラフィックツールだ。この16色は、色をまぜ合わせて作ったものではなく、基本色として用意されている。今まで、ハイレゾで6色しか出せなかったアップルにとって、これは大きな飛躍といえる。

コマンド選びもマッキントッシュ風のプルダウンメニューが取り入れられている。プルダウンとは、その名のとおり、メニューの下部に表示されるサブコマンドをボタンを押したままにして選ぶというものだ。また、マルチウインドーの表示もできるので、異なる作業を同一画面で実行することも可能になった。

入力装置は、タブレットやジョイスティックも使えるが、マウスがいちばんぴったりのようだ。

カットアンドペーストでパターン機能も楽しい

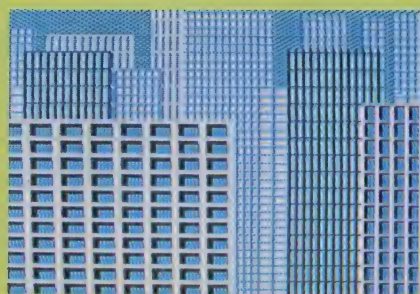
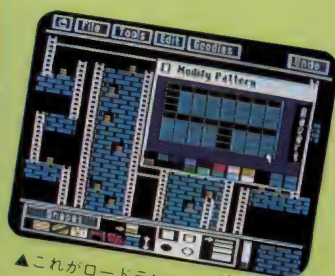
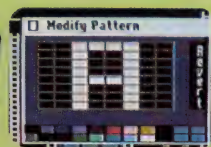
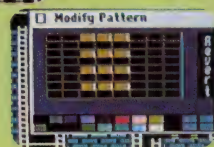
線や四角、円をかくといったグラフィックツールの基本的な機能は、ほと

▲細い筆で適当に曲線を引いてみた

▲FILLコマンドで色をつけると地層のような感じに

▲カットアンドペーストを使って断層に

▲サンプル画面に入っている美しいチョウの絵

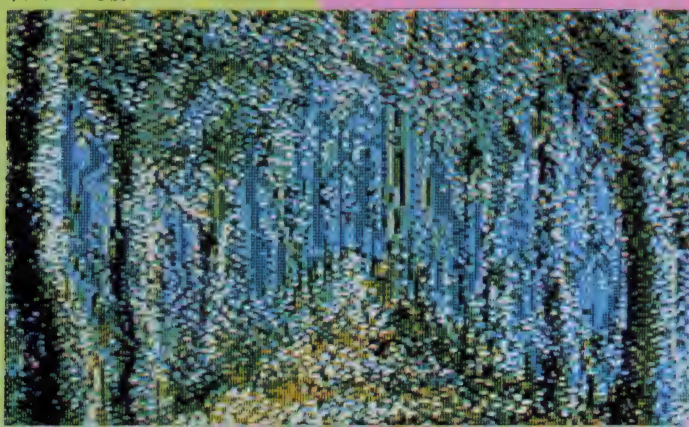
◀デモのチョウの絵の一部を切り取り、色を反転して合成

▲MODIFY PATTERNの機能を使って、ビルの立ちならぶ都会風景ができた

▲これがロードランナーの壁面をつくるパターンだ

▲ハシゴもつくってしまおう

▼ついでに金塊も

んどそろっている。では、このツールの特徴はどんなところにあるのだろうか。

1番目にあげられるのは、8×8のマス目ごとに色をつけて、オリジナルパターンを作れることだ。このパターンは、くり返しの模様をかくときにとても便利なものだ。このツールに入っている100個以上のパターンには、なかなかユニークなものがあるので、オリジナルを作るにしても参考になるだろう。ビルの風景や、ロードランナーの画面は、この機能を使ったので、とても簡単にかけた。

ほかにも便利なものがある。カットアンドペーストの機能では、絵の一部分を切り取って、それを好きな場所に移動できるのだ。その切り取った絵は、天地、左右を逆にしたり、色を反転させることができる。

ディスクのファイル形式にはSECTIONというものがある。これを使うと、絵の切り取った部分だけをSAVEしておくことができるので、それをほかの絵と合成することもできるのだ。また、ミラー効果もシンメトリーなデザインをするとき威力を発揮する楽しい機能だ。

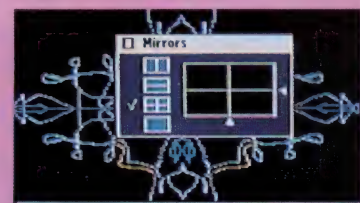
このように、パターンによる作画、カットアンドペーストなど、コンピュータだからこそできる機能が備わっているのは、CGをするうえでの強みといえるだろう。

できあがった絵はスライドショーにしよう

全体に新感覚の使いやすいツールといえるが、気になったのは画面の上下にあるコマンド表、パレットなどメニューが絵をかくときじゃまになることだ。もちろん、スライドさせて画面いっぱいに絵はかけるけど、メニューを消してフル画面でも絵がかけるくふうがあったほうがいいのではなかろうか。

できあがった絵はスライドショーのユーティリティーを利用しよう。連続して絵を出したり、上、下、左、右から出したりと、あとから楽しく見るくふうがいろいろできる。

絵の具や筆のかわりにコンピュータを使って絵をかくことはもちろん、今までのものとは一味ちがったグラフィックツールとして、応用範囲が広そうだ。ただ、IIe、IIcでしかこのツールが使えないのが残念だ。

▼ロードランナー風ピクチャーのできあがり

▲▼はじめから入っているパターンでコラージュしてみた。

▲▼ミラー効果を使っておもしろいデザインをつくろう

▼スプレーを使ってかいた点描画風の絵

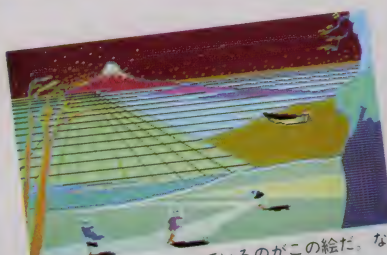
▼ダブルハイレゾになって渋い感じも出せるようになった

スーパーグラフィック エディター
(T&Eソフト)

FM-7シリーズ
3.5 ¥4,000 ¥6,800 5 ¥8,000

◀うまくなれば、こんなやわらかな線もかける。

シンプルさが身上！これがスターアーサーを生んだツールだ

▲これが色のパターンだ

▲サンプルとして入っているのがこの絵だ。なかなかみごとだ。

▲ううっカッコイイ、スターアーサー、ミルバックだ。

▲直線で風景をかいてみた。

▼文字と絵もカンタンにレイアウト

▼こんな気味悪いやつキライ。

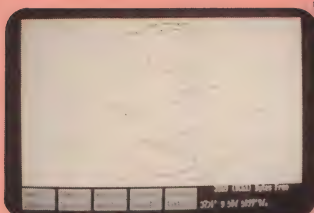
▲楕円を使ってかいた馬 馬に見えるかな？

▲バックを塗るとそれっぽく見える。

▼ていねいにかかれた建物 いつかはこんなふうにかきたいね

▲子どものラムちゃん、かわいくなるかな？

▲ラムちゃん完成！

▼「KANJI」コードを使えば好きな文字が書けるぞ。

機能はシンプルだが使い勝手は良好

T&Eソフトといえば「惑星メフィウス」「テラ4001」などのアドベンチャーゲームを生み出したソフトハウス。そして、このゲームの絵をかくために開発されたのが、「スーパーグラフィックエディター」だ。

FM-7用のパッケージは東海道五十三次のしぶーいグラフィック。ちなみにこの絵もサンプルとして入っているが、画面のそれはもっと輝いて見えた！

どのように絵をかいていくのか、実際にテストしてみよう。

最初に「1. スーパーグラフィックエディター」か「2. ユーザープログラム」かきいてくるので、1を選ぶ。画面に現れたのは10種類のコマンド。見た目にもシンプルで、こんなに簡単でだいじょうぶかしら、と不安になるくらいだ。

楽しめそう漢字の拡大表示

コマンドにはライン、ドットなど、一般的な機能はほぼそなわっている。特筆すべき機能は、拡大表示「SYMBOL」、「KANJI」だ。「SYMBOL」を選ぶと、キーボード上のカタカナや英数字をキーボードから直接入力できる。キーボードにないJIS第1水準の漢字やひらがなの場合は、「KANJI」を選び、漢字の読みや、JISコードを入力するのだ。「ヨミ」の場合は、音読みのアタマ2文字を入力すると、該当する漢字がたくさん出てくるので、カーソルで目的の文字を選べばいい。コード入力の場合は、1文字ずつJISコードを調べて入力しなければならないが、この方法なら漢字やかな、記号、ギリシア文字などが同じやり方で呼び出せる仕組みだ。

◀前の絵を消さないと絵がダブッてしまう。

これまでのツールにも文字が表示できるものはあったが、文字の大きさを変えられるものは少ない。まずカーソルで入力位置を決めたら、ファンクションキーで文字の大きさを指定するのだ。これをうまく使えば、自分でアドベンチャーゲームの画面を作ったりできるばかりじゃなく、プリントアウトして手製ポスターなんかも作れそうだ。

カーソルキーのほかにもほしい入力装置

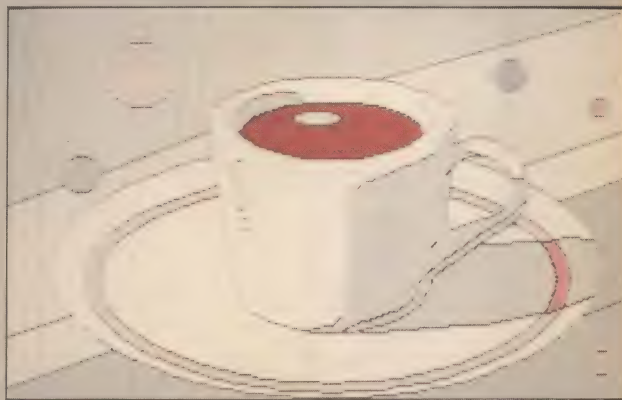
しかしこのツール、いいことずくめじゃないんだ。まず線をかくのにカーソル移動で入力しなくてはならないのがものすごくしんどい。ドットで動かすので、なめらかな曲線をかくのがむずかしいのだ。使いこめば、それほど大変ではないのかもしれないが……。写真をビデオ入力したりできる時代に、なんと原始的な作業をさせるツールなんだろう、と思ってしまう。せめてマウスやトラックボールでかけるようにしてほしいものだ。

もう1つ、ペイントの基本色が36色と少ないのがさみしい。小学生だって36色の色えんぴつを使えるのだから、CGではもっといろいろな色がほしいに決まっている。

このツールでは、各色のパターンを6種類のアミ点で表すことができ、それぞれF1～F6に登録されている。細かい目とあらい目では、同じ色を塗ってもずいぶんちがって見える。色数の少なさを、目のあらさを変えることでいくらかでもカバーしようとしているのかもしれない。しかし、これでは思わず塗りたくなってしまうような美しい色をつくり出すのはムリではないだろうか。

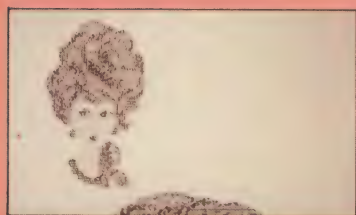
FM以外にPC系、X1系にも移植されているところを見ると、なかなか人気のあるソフトなのかもしれないし、ユニークな機能をもっている。しかし、このツールで長編アドベンチャーゲームを作ったのかと思うと、製作者の方々の苦労がしのばれる。

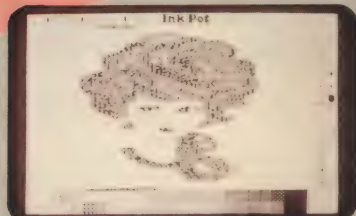
▲円を使ってコーヒーカップに挑戦。

▲色を塗り終えたときがカイカン。

◀手がきのケッサク、かなりの力作ものだ。

Ink Pot
（アスキー）

PC-8801, mkII,SR
¥18,000

画面の上をマウスが走る、ちがいのわかる人のための InkPot 登場！

▲女の人がかけた。

▲チョット90度回転。

▲拡大コピーをしてみた。顔がつぶれているのが気になる。

エレクトロニクス時代にはマウスのペンがよく似合う！

アスキーからマウスの使える本格的なグラフィックツールとして発売されたのが「Ink Pot」だ。パッケージもマンガチックなペンとインクの絵で、親しみやすい感じだ。

マウスが使えるツールというと、マッキントッシュのマックペイントが思いうかぶ。あのおもしろさ、使いやすさが早くも国内版で楽しめるようになったのだろうか!?

グラフィックツールを用途別に考えた場合、カラフルな絵をかいて画面を見て楽しむものと、プリンターで出力し、それを何かの目的に使うものとに分かれるだろう。Ink Potの場合はどちらかといえば、後者のタイプだ。

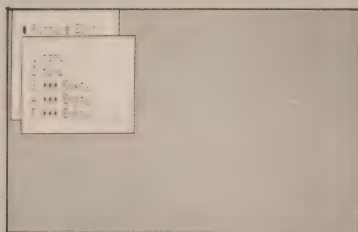
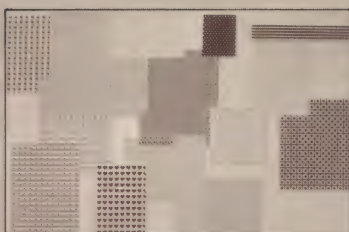
グラフィックツールは色彩の多さ、美しさで優劣を決められることが多いが、Ink Potはカラー表示ができない、というよりしないことに意図があるようだ。

具体的にどんな仕事に使えるだろうか。各種のペンやエアブラシ、タイルパターンなどに使用すると、ちょっとしたカットやマンガなどに使えそうだ。マウスをペンのかわりに使いこなすとなると少々訓練が必要だが、そのうちこれを使ってかいたマンガなんてのも出現するかもしれない!?

レイアウト、編集はお手のもの、これでキミもデザイナー

Ink Potを起動させてまず最初にすることは、システムディスクのバックアップとデータディスクの作成。システムが万一こわれてしまったときの用心のためだ。マスターディスクは大切に保管しておこう。データディスクも作成した絵を保存しておくために最低

◀イメージスキャナーより入力。う、美しい。

◀カワイコちゃんもこのとおり。

▲メニュー画面だ。

▲タイルパターンを出してみた。

1枚は必要だ。今回テストしたソフトのなかでも、バックアップのとれるものはほとんどなかったが、ユーザーにとってはとてもありがたい配慮だ。

Ink PotではA 4サイズの絵をかくことができるが、画面には一度に表示することはできない。そのためにスクロールアップ、ダウンという機能がある。また縮小して全体のレイアウトを見るコマンドもしっかりある。しかもこの面にも線を入れることができるので、全体の大ざっぱなレイアウトをかきこんでおいて、通常画面で完成させる、なんてかき方もできるわけだ。

コピー機能はどのツールにもたいていあるが、Ink Potは拡大、縮小コピーをしてくれる。これの使い勝手が非常にいい。また、指定した範囲を右に90度ずつ回転したり、絵の上下、左右を鏡に映したようにひっくり返したり、白黒を反転したりもできる。

気に入った絵ができたら〝スクラップブック〟にとっておくことができるのもいい。あとから見て楽しめるし、もちろんほかの絵をかくときの〝材料〟にすることも可能だ。

これらの機能をフルに使えば、かなりおもしろいものができそうだ。

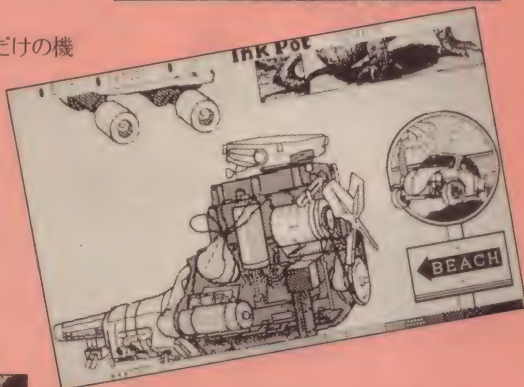
▼これもスクラップブックの1カット。

▼スクラップブックの絵をスクロールさせてみた。

モノクロ画面には モノクロの味がある

モノクロ画面であること、マウスが使えること、パターンによる作画が得意なこと、絵をスクラップできることなど、Ink Potはマッキントッシュのテクノロジーが色濃く反映されたものといえる。

しかし、8ビット機でこれだけの機能を兼ね備えているのはオドロキだ。さらに、イメージスキャナーを使った画像入力が可能だったり、マックにはない機能ももっている。

このInk Potの登場は、これからのツールの動きに一つの波紋を投げかけることになりそうだ。

▲細かい車の絵もカンタンにかけるゾ。

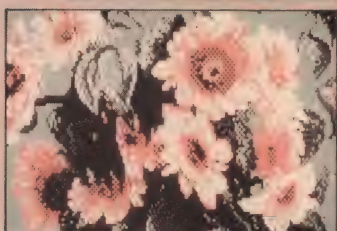
▼こんな絵もかける　これなら仕事にも使えそうだ

グラフィック
エディター
(SONY)

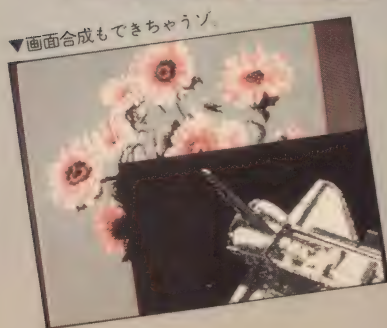
SONY
SMC-777
¥9,800

▲ライダーを拡大してみると…。

色彩の魔術師、SMC "グラフィックエディター"

▶サンプルの花の絵。美しい色だ。

▲2倍に拡大。花が大きくなった。

◀4倍に拡大。ズームインしてみた。

▶8倍にすると…。

▼画面合成もできちゃうゾ。

▶時間をかけてかいたゾ。

◀左右を逆にするのはアッという間。

このツールなら、美しい絵がかけそうだ

アナログＲＧＢ方式を採用したSONYのＳＭＣ-777は、さすがに美しい発色をする。デモに入っている落ち着いた味わいのある油絵っぽい花の絵や、立体的にかかれたシャトルの絵には、独特の雰囲気がある。すぐれたグラフィック機能をもったハードなのに、グラフィックツールがほとんどないのは、さびしい気がする。

このツールでは、コマンドはすべてテキストで表示される。ちょっと厚めのマニュアルは、教科書みたいで読むのが大変だけど、ちゃんと目を通さないと、使い方がよくわからない。

エディットモード、コマンドモードを見ると、円、四角、FILLといった基本的なものから、ユニークなものまで、合わせて30近い機能が備わっている。

ユニークな機能がいっぱいのパワフルツールだ

指定した色を、ほかの色に変えることができる。たとえば、デモに入っている黄色い花の絵を青い花にしたり、ピンクにしたり、色遊びができるのだ。

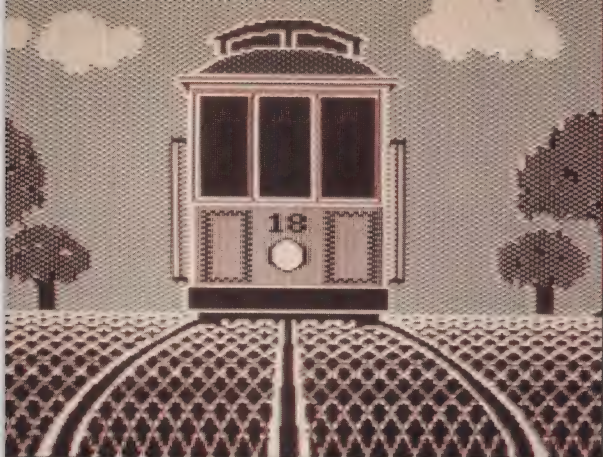
この機能を使うと、完成させた絵（もちろん途中のものも）をまったくちがう雰囲気のものに仕上げることもできるのだ。

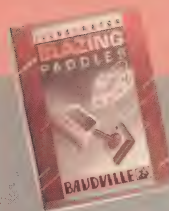
また、縮小、拡大ができる。もとの絵の60、80、120、140%と４パターンだけど、これを組み合わせれば、もっと微妙な調節が可能だ。

あるある、ほかにもユニークな機能が。絵を90度ごとに回転させたり、画面を合成したり。また絵の一部分を切り取って、ほかの場所に移したり、コピー機能で複写した絵をならべたりと、ないものはない、というぐらいのパワフルツールだ。

ところが、今ではたいていのツールについているエアブラシ効果がついてない！　また、自由曲線をスラスラかくような機能もない。これらは、絵を拡大して地道にドットごとに色をつけていけば、できなくはないが…。

テキスト表示のコマンドなので、コツコツ型の絵作りになるが、色彩は千変万化の効果が期待できる。

潜在能力はバツグンなソフトなので、コマンド表示や入力装置に改良がされれば、相当使いやすいツールになるのではないだろうか。

◀サンプルで入っている路面電車。

BLAZING PADDLES (BAUDVILLE)

APPLE II
¥13,500

▼SHAPESに入っている図形 このほかにもたくさんある

絵の才能なんて関係ない！BLAZING PADDLESならだれだってCG作家

◀メニュー画面。わかりやすいアイコンだ。

◀カットアンドペーストを使えば、あっという間に3台だ。

▲SHAPESのキャラクターを使ってお絵かきをしてみた。

使いやすさを徹底追求！

それぞれユニークな特徴をもったグラフィックツールが、たくさんあるなかで、BLAZING PADDLESは、比較的最近発売されたということで選んでみた。このツールには、どんな特徴があるのか興味のあるところだ。

コマンド選択は、グラフィックシンボルのアイコンで行うから、使いやすそうだ。大きくて、デザインもわかりやすい。だから、マニュアルと首っぴきにならなくても、メニュー画面を見ただけで、コマンド、道具選びがだいたいわかってしまう感じだ。

入力装置は、マウス、デジタイザー、ジョイスティックのほかに、ライトペンも使えるのが、ちょっとユニークなところだろう。

機能面を見ていくと、円や4角はカンタンにかけるし、GTとしての基本的機能は、そろっている。だれでも気楽にCGが楽しめるような、シンプルなつくりになっている。

もちろん、ユニークな機能もある。絵の部分を切り取って、自由なところに何枚でもはりつけのできるカットアンドペースト。最近ではそんなにおどろくほどの機能ではないかもしれないが。また、カットした一部分をSAVEしておいて、それを別の絵と合成する機能もついている。

イージーに絵をかきたい人のために

このツールでもっともユニークな機能は、SHAPESだ。ここにはSHAPE TABLEという方法でつくられた動物や家、木、楽器といったキャラクター（図形）が100ぐらい入っている。これらは、パーツとして使えるので、ラクに絵を仕上げたい人には、とても便利なものといえる。線画で入っているこれらの図形は、天地、左右を逆にして使うこともできるから、バリエーションも豊かになる。

必要な図形に画面で色を塗っていくだけで、かなりおもしろい絵ができそうだ。ただし、このソフトには、SHAPE TABLEで図形を作る機能は、入っていない。オリジナルの図形がほしい人のためには、同社の〝PIXIT〟というソフトが用意されている。それもめんどうという人のためには、いろいろなジャンル別の絵のライブラリー集まである。こんなところに、サービスがいいというか、アメリカ的な発想が感じられる。

絵の才能がなくても、CGが楽しめてしまうBLAZING PADDLESは、子どもにもあつかえるイージードローイングな楽しいツールといえるだろう。

▲山、川、道路をかくだけで少女の家のできあがり

▲アメリカの子どもになったつもりでかいてみた。

EDDY II
(HAL研究所)
MSX
¥5,600

◀夕焼け、ここまでかくにはかなりのテクニックが必要だ

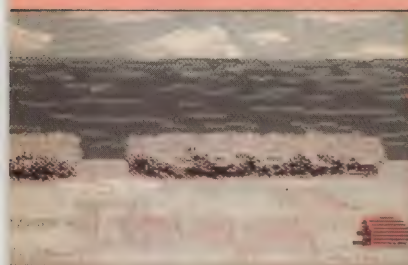
▼丸と四角だけでかいた風景画

ゲームだけがMSXじゃない！トラックボールで絵も描けるゾ

▲コックピットから見ているんだ

▲色バケの気にならないかき方、なかなかタネ

▶ラムちゃんをかいてみよう

◀色バケがひどく…もうイヤ！

◀海の見える風景、グラデーションがキレイ。

◀ファイルを呼び出している

線画からエアブラシまで！簡単に楽しく絵がかけるぞ

グラフィックツールというとPC-9801とかPC-8801などのソフトが一般的。MSXのユーザーとしては、なんともさびしいかぎりだったが、この「EDDYII」があればそんな気持ちもフッとぶことうけあいだ。

トラックボールを使って操作していくので、スムーズな入力が可能だ。

アイコンで表されたメニューには、スタート時の「描画」のほか「設定」「修正」「保存」の3つがあり、それぞれの用途によって使い分けられる。ただ線を引いて絵をかくぐらいなら描画メニューの機能だけで十分だ。

コンピュータで絵をかくことに慣れ始めたら、少しずつ変わったこともしたくなるだろう。そのときまず試みてほしいのが、設定用メニューだ。実線を1ドット幅から4ドット幅まで自由に変えたり、4ドットから16ドットまでの間隔で点を表示したりできるのだ。おもしろいのは飾り線で、これをうまく使えば線がにじんだような効果を出したり、エアブラシのようにボカシたりできる。

修正メニューは絵をかき終わったときなどに、かいてきた手順を省略して最終画面を表示したり、修正したい段階に一挙にもどしたりできる。絵全体をスクロールするコマンドがあるので使ってみると、画面が筒状に横スクロールするのだ。機能としてはおもしろいが、画面以上の大きさに絵がかけるわけではなく、なんのためにあるのか理解できなかった。

さあ仕上げだ 色塗るゾー！

輪郭をかき終わり、色を塗るときってすごくうれしい。描画用メニューから、色を塗るコマンドを選ぶ。色塗りには中間色しか使えないのがこのソフトの欠点だ。基本の16色のうち2色をかけ合わせて色をつくるのだが、塗るとシマシマになってしまい、美しくないのだ。単一の色で塗りたいときは、キャンバスの色をあらかじめ塗りたい色にしておくのがいいようだ。ボックスフィルならば単色が使えるが、あとの修正が大変。結局1ドットずつつぶしていくという非人間的な単純作業を強いられることになる。

もう1つ使っていてイラついたのが、色バケという現象。このツールは8ドットが1単位になっている。この1単位の中では2色以上は使えないのでここに別の色を塗ろうとすると、予想外の色バケが起こるのだ。このおかげで担当者はかなり泣かされたようだ。なんとかフォローしてほしいというのが正直な感想だった。

グーンと使いやすくなったグラフィックツール。コンピュータがますます好きになりそう!

今回のグラフィックツールの特集に際し、多くのソフトが候補にあがった。しかし結論からいうと、最新ソフトを中心に8本を選んだ。なんと5本ができたてのホヤホヤである。

これにはそれなりの理由がある。ズバリ、新しいソフトほど進歩が著しく、新機能、新アイデアが取り入れられている。これまでのグラフィックツールは、マニアの人のために作られたようなものが少なくなかったが、初心者でも楽に使えるようくふうされているのである。

たとえば、アップルの「BLAZING PADDLES」などは、英語に不得手な人もすんなり使えるソフトだった。アスキーの2つのソフト「ファニー」と「インクポット」は、色数が片や4096、片やモノクロと両極端だが、それぞれ特徴を生かしたユニークなソフトだった。忘れてならないのがPOPCOMから出た「ダ・ビンチ」だ。色パターンの作成方法にはやや問題があったが、88でトラックボールが使えるのはやはりうれしい。

また、FM-7、SMC-777、MSXにも、それぞれハードの性能を十二分に引き出してくれるソフトがそろっていた。

これからもますます使いやすく楽しいツールが出ることを望みたい。

グラフィックツール機能比較表

項目	機能	ファニー (PC-9801)	ダ・ビンチ (PC-8801)	DUZZLE DRAW (APPLEIIe+オプションIIc)	スーパーグラフィックエディター (FM-7)	インクポット (PC-8801)	SMCグラフィックエディター (SMC-777)	BLAZING PADDLES (APPLEII)	EDDY II (MSX)
基本機能	点	○	○	○	○	○	○	○	○
	線	○	○	○	○	○	○	○	○
	曲線(自由曲線)	○		○		○		○	○
	円	○	○	○	○	○	○	○	○
	4角	○	○	○	○	○	○	○	○
	だ円		○	○	○	○		○	○
	FILL(塗りつぶし)	○	○	○	○		○	○	○
	ペン、筆の種類	500以上	1	10	1	13	1	7	4
	エアブラシ(スプレー)	○		○		○		○	
	色数(パレット)	4096	729	16 注①	36	モノクロ	16 注④	200以上	16
補助機能	キャンセル(ミスの取り消し)	○	○	○	○		○	○	○
	コピー(カット アンド ペースト)		○	○		○	○	○	○
	座標表示		○		○	○	○		○
	プリンター出力(ハードコピー)	○	○	○	○	○	○	○	○
	拡大鏡、ルーペ	○	○	○		○	○	○	○
	文字出力		○	○	○	○	○	○	○
特殊機能	色の反転			○		○			
	ミラー効果			○					
	拡大、縮小					○	○		
	回転					○	○	○ 注⑥	
	その他			○ 注②		○ 注③			
入力装置	キーボード	○	○		○	○			○
	ジョイスティック			○				○	
	トラックボール		○					◎	○
	マウス	○		○		○		○	
	ライトペン							○	
	デジタイザー(タブレット)	○	○	○		○		○	
	その他					イメージスキャナー	○ 注⑤		
メディア		ディスク	ディスク	ディスク	ディスク	ディスク	ディスク	ディスク	ROMカートリッジ
価格		¥22,000	未定	¥12,000	¥8,000	¥18,000	¥9,800	¥13,500	¥5,600
発売元		アスキー	ポプコム	BRODERBUND	T&E	アスキー	ソニー	BAUDVILLE	HAL研究所

注①基本色は16色、パターン機能によってかなりの色数をつくれる。
注②③パターンをつくる機能がある。くわしくは本文で。
注④別売のカラーパレットボードを使うと4096色が得られる。
ただし、1画面で使える色は16色。
注⑤コンピュータ本体についているカーソルパドルを使用。
注⑥SHAPESの図形にかぎり可能。

マイコンABCかるた

X X線（エックス）

東京大学名誉教授
日本マイコンクラブ会長
渡辺 茂

X線が発見されたのは1895年のことである。当時、ドイツの物理学者レントゲンは、電線の陰極から出る電子について研究していたが、そのとき真空にしたガラス容器のそばに偶然置いた紙や木片を透過する未知の放射線を発見し、これをX線と名づけたのである。

X線が波長0.01〜100オングストローム(1オングストロームは、10^{-7}mm)の電磁波であることが確認されたのは、それからずっとあとの話である。なにしろ不透明な物体の内部が見えるという大発見はいちやく有名となり、さまざまな応用機器が作られていった。

そのなかでも医療診断用レントゲン装置は、現在もっとも普及した機器である。このX線すなわちレントゲン線は、人体を透過するさいに、各臓器の吸収率が異なることを利用して、人体内部の写真をとるものであるが、これが有用であることが認められるいっぽう、強いX線が人体細胞を破壊するという欠点がしだいに問題になってきた。

そこでX線の照射量をできるだけ少なくすることと、さらに鮮明な映像がとれることという相反する要求が出され、ついに完成したのがコンピュータ・トモグラフ、略してCTなのであった。これは「コンピュータによる断層写真」という意味である。すなわち人体または物体の任意断面の写真を断層写真というが、このような写真をとるための断層撮影法を説明すれば、第1に人体を固定し、人体を2枚の板ではさむ。1枚は背中の後ろに置き、もう1枚は胸の前に置く。そして2枚の板が、同時に逆方向に平行のまま動くようにしておく。第2には、このような2枚の板の一方にX線照射器を置き、他方に写真フィルムを置いて、2枚を逆方向に平行移動させつつX線を照射する。すると2枚の平行板間の中央の平行面の映像だけがフィルムに写しとられることになるのである。なんとなれば、写そうとする中央の平行面内の任意の1点を通る1本のX線は、逆方向平行移動という動作のため、つねにフィルム上の同じ点を通るからである。なお中央の平行面以外はそうでないので、結局、中央面だけの写真がフィルムに鮮明に写り、ほかの映像はミックスされ、ぼけてしまうことがわかる。

しかし、これでもまだ完全な断層写真は得られなかった。そこで写真をさらに鮮明にするには、目的とする断面以外の部分をぼかしてしまうより、そのぼかした部分の映像を除去してしまえばよい。

ではどのような方法で、不要部の映像を除去すればよいか。長い間模索されてもできなかったことが、コンピュータを使うことによって解決されたのであ

イラスト／若月てつ

る。これがCTである。

問題は、1本のレントゲン線が人体をつらぬくさい、目的とする1点で、どれだけの線量が吸収されるかを定量的に知ることである。そして、そのためには、目的とする1点以外で吸収される線量も知って差し引かねばならない。結局すべての点の吸収線量を同時に知る必要があるので、従来の断層撮影法を根本的に改めなければならないわけである。

新しい方法では、目的とする断面内で、すべての処理が行われる。X線の発射も、それを受けるカウンターも、すべてが同一断面に配置され、行われる。そして一端の1点から始め、しだいに周辺全辺におよび、次に少しずつ内部に向かって、しらみつぶしに（同一面内で）X線が発射され、測定を行う。このようにして得た大量のデータを処理して、周辺の皮膚の部分から、1点ずつ真の値を出していくわけで、当然外側から内部に向かって差し引き計算が進められる。そのためにコンピュータが使われる。

X線CTは、人体の横断面を、頭から足先まで1㎜きざみに描き出す能力をもっている。

これによって脳腫瘍の大きさと位置を正確に写しとり、頭蓋骨のどの部分にどの程度の穴をあければよいか等の手術方法を寸分たがわず決定することができるようになった。

その後、NMR-CTとかポジトロンCTとか、あるいは超音波CTが開発され、診断に大きな威力を発揮している。

X線やγ線を放出させる方法や、超音波を反射させる方法は、それぞれの機器によって異なるが、集められたデータを解析して、正確な断層映像を作っていく方法は、いずれも同じであって、莫大な数値計算をコンピュータによって行うということである。

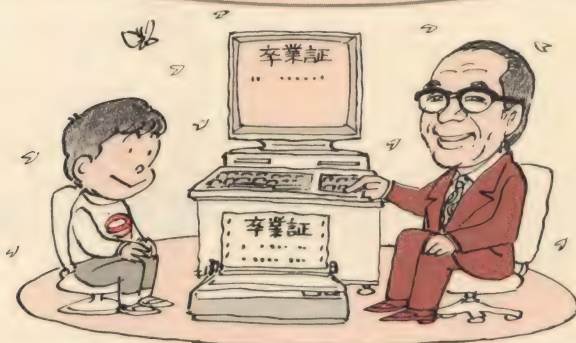
さてCT機器開発の手順は、先端技術を創造していく指針としても重要である。すなわち今後の新技術開発のための条件の第1は、測定装置が完全でなければならないことである。これはかなりの先端技術を選ぶ必要があるが、第2には、このような高級技術で測定したアナログ量をデジタル量に変換する技術である。

そして第3が、これらのデジタル量をコンピュータで処理して、正確な画像資料を算出することである。そして第4は、このデジタル量をアナログ化し、写真なり画像なりを描き出す技術である。今後の技術開発の目玉は、やはりコンピュータ技術だということが以上の説明でわかっていただけたと思う。◇

X線も　コンピュータで　大前進

基本BASIC入門

⑫プログラム上達法

東京大学名誉教授 森口繁一

イラスト／矢尾板賢吉

基本BASIC入門講座の新シリーズも、いよいよ今回で終わりになります。やさしい例題を使ってプログラム作りの基本となる各種の文（statement）の形と意味を勉強して来ました。いわば大工道具一式とその使い方を習ったようなものです。さて、これらの道具を自在に操って、自分の望む工作物を作り上げるには、どんな心がけで修行を積めばよいでしょうか。

心得第１条

プログラムに上達する秘訣の第１は、自分の意思で進むことです。他人に「ああしなさい」「こうしなさい」と言われてやるのではなしに、自分でやりたいようにやることです。

たとえば、プログラム12J（図12.1）は、本年２月号のプログラム10Mとほとんど同じものですが、行60だけが少し変わっています。プログラム10Mを見たあるお母さんが、自分の子供（小学校１年生）用に少し手直ししたのです。10Mの方では

```
60 LET X=INT(90＊RND)+10
```

となっていたのを

```
60 LET X=INT(10＊RND)+10
```

に直したのですが、その結果Xの値の現れる範囲はどう変わったでしょうか。

最小の値はRNDの値が０（またはそれに非常に近い正の値）のときのことを考えればわかります。それはどちらの場合も10ですね。

最大の値はRNDの値が１に非常に近い値（しかし１より少し小さい値）のときを考えればわかります。10Mの場合は、それは89＋10＝99でしたが、12Jの場合は、それは９＋10＝19となります。

このお母さんは、２けたの数に１けたの数を足す練習のプログラムを作り替えて、十いくつという数に１～10の数を足す練習のプログラムに直したわけです。

たったこれだけの修正でも、自分の意思でその問題を取り上げ、自分の力でそれをやりとげたとすれば、それは大きい進歩といえます。

さらに何をお望みですか？

さて、あなたはプログラム12Jで満足ですか？（図12.3）自分でたえずこのような質問を発し、それに答えて自分でがんばってみる。これが上達の奥の手なのです。

12.1　プログラム12J

```
10   REM 12J
20   RANDOMIZE
30   LET M=0
40   REM ----------------------------
50   FOR L=1 TO 10
60    LET X=INT(10*RND)+10
70    LET Y=INT(10*RND)+1
80    LET Z=X+Y
90    PRINT L;TAB(5);X;"+";Y;"=";
100   INPUT Z1
110   IF Z1<>Z THEN 140
120    PRINT "!!!!!";
130    LET M=M+10
140   PRINT TAB(20);M
150  NEXT L
160  REM ----------------------------
170  PRINT "1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)";
180  INPUT K
190  ON K GOTO 40,200
200  END
```

Xの範囲は10－19

Yの範囲は1－10

足し算の問題

正答のときだけ実行

K＝1ならば40へ
K＝2ならば行200

12.2　12Jの実行結果の例

```
Random number seed (-32768 to 32767)? 7
 1     10 + 10 =? 20
!!!!!                  10
 2     12 + 5 =? 17
!!!!!                  20
 3     10 + 3 =? 13
!!!!!                  30
 4     15 + 9 =? 14
                       30
 5     11 + 8 =? 19
!!!!!                  40
 6     16 + 6 =? 12
                       40
 7     12 + 8 =? 20
!!!!!                  50
 8     17 + 4 =? 21
!!!!!                  60
 9     13 + 8 =? 21
!!!!!                  70
 10    17 + 3 =? 20
!!!!!                  80
1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)? 2
Ok
```

（4）← 誤答

（6）← 誤答

12.3　あなたはプログラム12Jで満足ですか?

(1) はい □

(2) いいえ □ → では、どのように変えたいですか？

□

statement[stéitmənt]陳述、文。

音を出したい

あるお母さんは、コンピュータが音を出すことができると聞いていたので、プログラム12Ｊを手直しして音が出るようにしたいと考えました。

基本BASICには音を出す命令は備わっていませんが、多くの機種にそれがあります。自分の機種のBASICの説明書を、あっちこっち眺めているうちにPLAY（演奏せよ）という命令がそれらしいとわかりました。

ハ調のドレミファソがそれぞれCDEFGなので、

PLAY "CEG"

とやると、（ハ調の）ドミソの音が出るようです。

そこで12Jを12Kのように直してみました。行100で二つの道に分かれます。正答のときはZ1＝Zですから行130に飛び、行140でドミソという音を出してから次の問題（次のL）に進みます。誤答のときは行110に進み、ドの音を二つ出してから行80に戻り、もう一度同じ問題を表示します。正しい答えが入力されるまで何度でもこれが繰り返されます。

これで子供さんも音が出るので大喜び、お母さんの方も一つレパートリーが増えて満足でした。

時間を測る

しばらくして、お母さんには、また欲が出て来ました。時間を測りたくなったのです。ゲーム機には時計が入っていて、一定の時間がたつとGAME OVERとか何とかといって打ち切られてしまいます。それにこのごろは普通の腕時計にも電子式のが多くなっています。そんな世の中ですから、マイコンに時計が入っていてもおかしくありませんし、時計が入っているのなら、それで時間が測れるはずです。

こう考えたお母さんは、また自分の機種のBASICの説明書をひっくりかえしてみました。そうしたらこんどはTIME$というのが見つかりました。最後がドル記号$ですから、これは文字列型の名前と見ていいでしょう。

時計をゼロにセットするには

TIME$＝"00:00:00"

とすればよいのですが、これは行30のすぐあとに、行35として入れることにしました。

それから、行40〜150のfor区が終わったとき、つまり、問題10題を完了したときに、TIME$の値を印字すれば、10題やるのに何秒かかったかがわかるわけです。それで行150のすぐあとに、行155として

PRINT TIME$

を入れました。

このように直したプログラム12L（図12.6）を実行した結果の例が図12.7に見られます。この場合は10題全部最初から正答で、時間は35秒かかったことがわかります。

算数の練習は、正しい答えを求めることが大切であることはいうまでもありませんが、正しい答えが出せるようになったら、こんどはそれを早く出すことが肝心です。早く答える練習のためには時間を測らなければなりません。

同じく10題やるといっても、やさしい問題もあれば、むつかしい問題もあります。だから、あまり細かく1秒2秒を争うようなことにはしない方がよいでしょうが、それでも、はじめ50秒あまりもかかっていたのが、30秒、20秒と縮まって行くのは、練習をしている当人にとって大きい励みになることはいうまでもないことですし、お母さん方にとっても、進歩の様子が定量的に目に見えるので、よい参考になることでしょう。

記録を残す

いままでは、図12.5にしても、図12.7にしても、表示画面の上に出して見ることだけを問題にして来ました。print文なんかも、本来は「紙の上に印刷する」という意味のprintという言葉を、「何にでもよいから文字にして出すこと」という意味に変えて使っているのです。ところで、お母さんにしてみれば、子供の学習記録を紙の上に印刷して保存したいと思うのも当然でしょう。特に、どんな問題のどんなところで間違えやすいのか、というようなことを早目につかんで対策を講じたいというのは至極もっともな要求です。学習中は図12.7のような画面表示だけにしておき、一段落ついたところで、それまでの経過を印刷して出す。それにはどうしたらよいでしょうか。

一つの方針として考えられるのは次のようなもの

12.4 プログラム12K——音を出す

```
10   REM 12K
20   RANDOMIZE
30   REM --------------------
40   FOR L=1 TO 10
50    LET X=INT(10*RND)+10
60    LET Y=INT(10*RND)+1
70    LET Z=X+Y
80    PRINT L;TAB(5);X;"+";Y;"=";
90    INPUT Z1
100   IF Z1=Z THEN 130
110    PLAY "CC"
120    GOTO 80
130   REM ----
140    PLAY "CEG"
150  NEXT L
160  REM -------------------------
170  PRINT "1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)";
180  INPUT K
190  ON K GOTO 30,200
200  END
```


12.5 12Kの実行結果

```
RUN
Random number seed (-3
 1      12 + 6 =? 18
 2      11 + 10 =? 21
 3      12 + 5 =? 17
 4      18 + 2 =? 20
 5      13 + 10 =? 23
 6      16 + 8 =? 14
 6      16 + 8 =? 24
 7      18 + 8 =? 26
 8      18 + 8 =? 26
 9      13 + 5 =? 18
 10     10 + 1 =? 11
1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)? 2
Ok
```

6番の最初の答えは誤り

他は正答

12.6 プログラム12L——時間を測る

```
10   REM 12L
20   RANDOMIZE
30   REM ---------------------
35   TIME$="00:00:00"
40   FOR L=1 TO 10
50    LET X=INT(10*RND)+10
60    LET Y=INT(10*RND)+1
70    LET Z=X+Y
80    PRINT L;TAB(5);X;"+";Y;"=";
90    INPUT Z1
100   IF Z1=Z THEN 130
110    PLAY "CC"
120    GOTO 80
130   REM ---
140    PLAY "CEG"
150  NEXT L
155  PRINT TIME$
160  REM -------------------------
170  PRINT "1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)";
180  INPUT K
190  ON K GOTO 30,200
200  END
```


12.7 12Lの実行結果

```
RUN
Random number seed (-3
 1      10 + 10 =? 20
 2      12 + 5 =? 17
 3      10 + 3 =? 13
 4      15 + 9 =? 24
 5      11 + 8 =? 19
 6      16 + 6 =? 22
 7      12 + 8 =? 20
 8      17 + 4 =? 21
 9      13 + 8 =? 21
 10     17 + 3 =? 20
00:00:35
1(ﾂﾂﾞｹﾙ)? 2(ﾔﾒﾙ)? 2
Ok
```


12.8 記録を取っておき、あとで印刷して出したい

配列　N、A、B、C、Dの第M要素に、

L、X、Y、Z1、Zを記録しておくことにする。

play[pléi]遊ぶ、演奏する。time[táim]時間、時刻。print[print]印字する。

です（図12.8)。

配列N、A、B、C、Dを用意しておき、要素番号Mを1、2、3、…と変えながら、

N(M)に問題番号Lを、

A(M)とB(M)に問題の数値XとYを、

C(M)に入力された答えZ1を、

D(M)に正しい答えZを

記録して行きます。

そして、学習が一段落したところで、これらを一遍に印刷して出してしまいます。

余地があまりありませんので、このように直したプログラム12Mは、ほんの一部分だけを図12.9に掲げました。これ以外のところを補って試してみると、よい練習になるでしょう。（dim文のこともお忘れなく！）

図12.9にはLPRINTという命令がいくつも出て来ます。これは行印字機（line printer）からの出力命令であるという点を除けば、その形も働きもprint文と全く同じと考えることができます。

1分ゲーム

別のあるお母さんは、小学校1年生の坊やの心理をよく理解していて、次のような修正案を持ち出して来ました。

- 問題をゲーム仕立てにし、たとえば1分間に何題できたかを見る。
- 開始してからの経過時間と、問題の番号と内容だけを表示し、その他は全部消してしまうこと。
- 正答のときは、何もいわずにすぐ次の問題を出すこと。
- 誤答のときは、即座にゲームセットとし、はじめからやり直すこと。

この方針で作った引き算の1分ゲームのプログラムが12N（図12.10）です。この中には基本BASICにない文がいくつか出ています。

一つは行60のCLSです。画面（screen）を消去（clear）するという働きをさせるための［CLS］というようなキーが用意されている機種が多いのですが、これをプログラムの中へ（行番号を添えて）書いておきますと、プログラムの実行がそこまで進んで来たときに、［CLS］のキーを押したのと同じことが起こるのです。（ただし、この辺のことは機種によっていろいろちがいがありますから、説明書で確かめて下さい。）

行160のBEEPは、「ピーッ」という擬声音で、この場合は、マイコンに内蔵しているブザーが、一声ピーッと鳴るのです。

行200のTIME$は、プログラム12Lでも使いましたが、ここで新しいのは、そのときのTIME$の値の"00:01:00"の値との大小を比較していることです。時計の指している時刻が、行40でゼロにセットされたあと、まだ1分に達していなければ、

TIME$<"00:01:00"

が成り立ちますので、行50に戻ってゲームを続けることになりますが、1分以上経過していますと、行50へは戻らずに、行210、行220と進むことになります。

図12.11は途中の表示の例で、ゲーム開始後36秒経過し、第13問　6－4＝？　が表示されているところです。男の子は、こういうアッサリした表示が好きだそうです。

図12.12は、1ゲーム終わったときの表示の例です。この場合、1分間に26題できたわけです。もっと続けるか、ここでやめるかを聞いて来ますので、1か2で答えます。

こういう環境に置かれた子供は、母親に一々指図されなくても、自分でドンドンやって成績を伸ばしてゆくそうです。特に算数の基礎のところでのこの種の練習では、問題を作るのがめんどうですが、それをマイコンにやらせるところがうまいわけですね。

終わりに

基本BASICをマスターすれば、プログラム作りの「基本」はわかったといえます。あとは、さらにいろいろなプログラムを読んでみるとか、説明書を眺めて使える文の種類を増やすとか、知識を広げる道はいくらでも考えられます。

何よりも大切なことは、自分の意思で、失敗を恐れず、いろいろな試みをやってみることです。「読書百遍意自ら通ず」というのをもじって、「試行百回意自ら通ず」といい直してもよいのではないでしょうか。どうかがんばってください。☒

12.9 プログラム12M(一部)

```
280 REM -----------------------------------
290 FOR M1=1 TO M-1
300  LPRINT N(M1);TAB(5);
310  LPRINT A(M1);B(M1);C(M1);D(M1);
320  IF C(M1)=D(M1) THEN 340
330  LPRINT "???";
340  LPRINT
350 NEXT M1
360 LPRINT T$
```


12.10 プログラム12N――1分ゲーム

```
10   REM 12N
20   RANDOMIZE
30   LET L=1
40   TIME$="00:00:00"
50   REM ---
60    CLS
70    PRINT L;TAB(30);TIME$
80    PRINT
90    LET X=INT(RND*9)+1
100   LET Y=INT(RND*9)+1
110   IF X<=Y THEN 90
120   LET Z=X-Y
130   PRINT X;"-";Y;"=";
140   INPUT Z1
150   IF Z1=Z THEN 190
160   BEEP
170   PRINT "ﾏﾁｶﾞｲ ﾃﾞｽ"
180   GOTO 230
190   LET L=L+1
200 IF TIME$<"00:01:00" THEN 50
210 PRINT TAB(30);TIME$
220 PRINT L-1;"ﾀﾞｲ ﾃﾞｷﾏｼﾀ"
230 PRINT "ﾂﾂﾞｹﾙ(1)? ﾔﾒﾙ(2)";
240 INPUT K
250 ON K GOTO 30,260
260 END
```


12.11 途中の表示の例

```
13                           00:00:36

6 - 4 =?
```


12.12 1ゲームの終わりの表示

```
26                           00:00:56

5 - 1 =? 4
                             00:01:00
26 ﾀﾞｲ ﾃﾞｷﾏｼﾀ
ﾂﾂﾞｹﾙ(1)? ﾔﾒﾙ(2)?
```

dim←dimension[diménʃən]寸法。line[láin]行。printer[príntə]印字機、印刷機。screen[skri:n]幕、表示画面。clear[klíə]きれいな、消去する。beep[bi:p]ビーッ。

POPCOM 提言

ハイテク時代とコンピュータ教育

先日、フランスのファビウス首相は、今年９月の新学期から、520億円の費用をかけて、フランス全土の約１万1000の学校に、小・中学校には低レベル機種、大学には高レベル機種のパソコンを総計12万台設置する方針を発表しました。これを受けて、シュベーヌマン教育相も、小・中学校の学習内容を根本的に改正し、これまでフランス語、算数の２科目だった基本教科を、新たに歴史、地理、体育、公民教育、それにコンピュータ学習を加えて７科目とする案を閣議に提出しました。

アメリカでも、このところ、読み、書き、計算に続いて、コンピュータ学習を第４の基礎教科として加えようとする教育改革の波が高まっています。調査によると、昨年、アメリカの教育用パソコンの出荷台数は90万台で、そのうち40万台が、小・中学校に向けられました。ただ、アメリカの場合、日本の文部省とちがって、州の権限が強く、各州が独自の教育方針を掲げています。コンピュータ学習についても例外ではなく、州によってまちまちで、非常に格差があります。

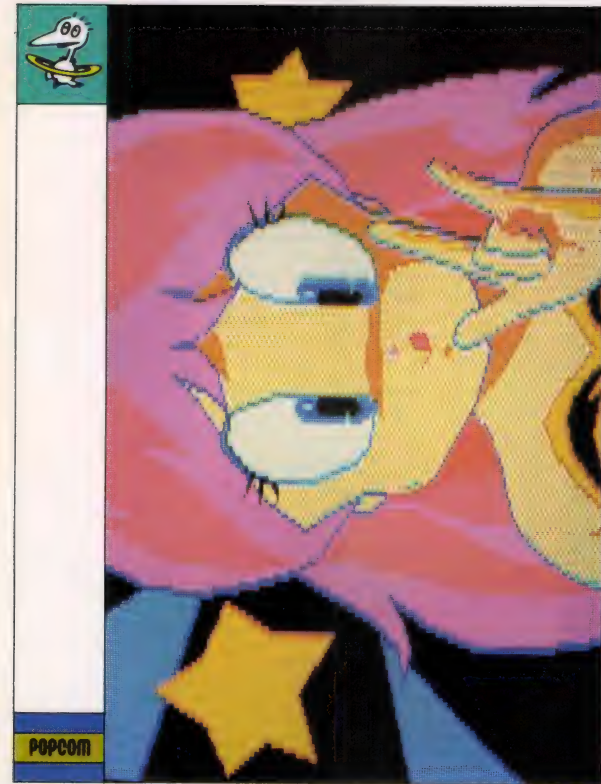
たとえば、コンピュータ教育に最も力を入れているテキサス州ヒューストンのように、コンピュータ学習を小・中学校の必須科目として義務づけるだけでなく、パソコンを持っている生徒と、持っていない生徒の差をなくすため、900台にのぼるパソコンを準備し、放課後や夕方、親子そろって学校で12時間、あつかい方の基礎講習を受ければ、ソフトウェアといっしょに、そのパソコンを無料で２週間、家へ借り出せるような制度まで設けているところもあります。また、ニューヨーク州スカースデイルなどの場合は、選択科目として、選択した生徒にはマニュアルを見せながら、算数やゲームを自習させたり、プログラムを自分で組ませたりして、先生は、ただそれにアドバイスするだけという方法をとっているところもあります。そして、州によっては、まだ、コンピュータ学習には、それほど手をつけていないというところもあります。

日本では、文部省が、つい最近、小・中学校からのコンピュータ教育に本格的に取り組むことを決め、東京大学の東洋教授を座長に「情報化社会に対応する初中教育のあり方についての調査研究協力者会議」という長い名の会議を発足させました。この会議は、夏までに、小・中学校で、パソコンをどう教え、どう利用するか、カリキュラムにどう組みこむかなどの基本指針を提案する予定です。これによって、学校でのマイコン授業の普及には、いっそう拍車がかかることと思われます。

いま、一般に、コンピュータ教育というと、１つは、将来のハイテク社会にどうしても必要とされる大量の優秀なソフト要員を育てるため、小・中学校から、コンピュータの基礎教育をやるということと、もう１つは、ＣＡＩと呼ばれているもので、先生の授業の補助として、コンピュータを使って学習をするという２つのことをさすようです。

しかし、コンピュータ社会に対応するための教育としては、これだけでは、はなはだ片手落ちです。

東教授は“日本教育工学会”のシンポジウムで、「世の中はもうすぐ高度情報社会、ハイテク時代に突入する。それは人間の考え方や、行動の仕方を変えずにはおかないだろう」と指摘されています。

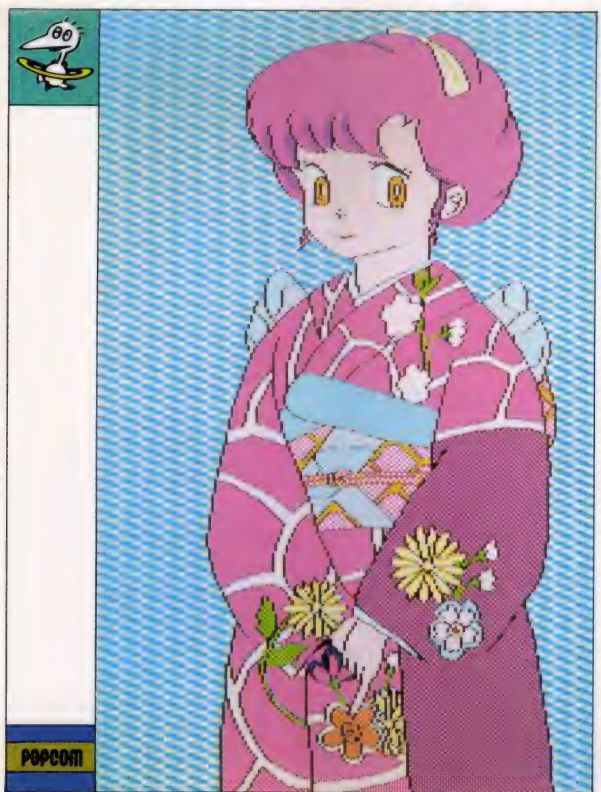
大むかし、地球上に、ごくかんたんな生物が発生して以来、その遺伝子は、さまざまに組み合わせを変え、あるときは整理され、長い長い年月を経て、ついに心をもった人間が出現してきました。これから始まる高度情報社会は、その人間を今度はどのように変えていくのでしょうか。こういうことを考えるとき、もう一方で、新しい社会への適応力を高める心の教育が最も重要になってくると思えるのです。POPCOMでは、ときには、こういう問題についても読者のみなさんとともに考えていきたいと思っております。☒

▲ラムちゃん　伊賀 直樹 PC-6601

▲FROM THE BEACH　西田 隆 FM-NEW7

▲ラム・ラン　加藤 克彦 X1

▲浅倉みなみ　江面 淳 X1

▲ふ……　小河 俊之 PC-8801mkII

▲COLLECTION　西田 隆 FM-NEW7

▲ラン　菅野 光裕 PC-8801mkII

▲LUM　W.A.S.P.&SONY SMC-777

▲音無響子　市川 幸成 FM-7

POPCOM

C.G. GALLERY

カセットレーベル

●あなたのCG作品を、このページで発表します。

作品のプログラムをカセットテープにセーブしてお送りください。まんがキャラクターの場合、題名、掲載誌名も、かならず記入してください。

〈送り先〉東京都千代田区神田神保町3－3－7　昭和第2ビル
新企画社　POPCOM編集部　CG係

PROGRAM
TAPE COUNTER
A
B
POPCOM

右脳マイコン術

今家の一日

日本医科大学教授　品川　嘉也

イラスト／矢尾板賢吉

コンピュータで「3つならべ」をしよう

いつもレディーメードのゲームで遊んでいた雉子と友だちの保計子が、今月はプログラムを自分たちで作ってみようということになりました。「3つならべ」ゲームで、TRIO（トリオ）という名だそうです。たかが「3つならべ」か、とあなどっていたら、「センテ　ノ　カチ！」というわけで、保計子ちゃんに勝たれてしまったんですよ。

198X年4月のある土曜日の午後。母舞子と長女発想子、次女雉子がリビングルームをそうじしている。一段落ついて……

続・プログラムの基本語

次女　ところでお母さん、先月号のお話の続きをして。

母　あっそうね、先月号では、BASICの中で、いちばん基本的で、それを覚えればかなりのことができるっていう5つの文をあげたのね。

長女　その5つというのは、

①LET 文

②PRINT 文

③INPUT 文

④GOTO 文

⑤IF 文

ね。

次女　①～③は先月号で聞いたから④⑤について教えて。

母　④GOTO文……これは、

GOTO〈行番号〉

という形をしていて、そこに書いてある行番号の行まで飛ぶのよ。たとえば、

```
10  GOTO 30
20  PRINT"?"
30  PRINT"!"
```

っていうプログラムがあったとすると、画面には、感嘆符！しかプリントされないのよ。

次女　あら、どうして？　20行のPRINT"?"というのは、?マークを画面に表示させる命令だから、30行と合わせて?マークと！マークの2つが画面に表示されるんじゃないかしら。

長女　でも、10行のGOTO 30っていう命令があるから、コンピュータは10行から30行へ飛んでいって実行するのよ。つまりね、20行は実行されないっていうわけ。

次女　なるほど。

母　10　GOTO 10

としてやれば、いつまでも10行ばかりくり返しているんだけど、これは、BREAKキーを押さないと止まらないわ。

次女　おもしろい文ね。

母　GOTO文は、次に話すIF文といっしょに組み合わせて使えば、すごく便利なのよ。

⑤IF文……これは、

IF〈式〉THEN　〈処理〉

という形をしているの。

これは、〈式〉が成り立っているときには〈処理〉をする文よ。〈式〉が成り立ってないときは何もしないで次へ行くの。

たとえば、

```
10  INPUT A
20  IF A=1 THEN PRINT"!"
```

っていうプログラムだと、まず、10行では、Aっていう名の変数の値を入力させるの。20行では、その入力されたAの値が1かどうか判断して、もしA＝1が成り立っていれば、PRINT"！"を実行して画面に！マークを表示するのよ。だから、最初のINPUT　Aに対して1を入力すれば！マークが表示されて、1以外の数を入れると、何も表示されないわけよ。

次女　じゃ、

```
10  INPUT A
20  IF A>0 THEN PRINT"?"
30  IF A=<0 THEN PRINT"!"
```

っていうプログラムを作ったら、Aの値にゼロより大きなのを入力すれば？マークがプリントされて、0以下の数を入力すれば！マークがプリントされるのね。

長女　そのとおりよ。自分でプログラムを作れたじゃない！

次女　あら、本当ね。いつの間にか自分で作っちゃった。

母　基本語をしっかりわかってれば、プログラムはむずかしいものじゃないわ。

長女　IF文とGOTO文を組み合わせると、

```
10  A=0
20  A=A+1
30  PRINT A
40  IF A<10 THEN GOTO 20
```

としてやれば、画面には、縦に1から10までの数字が表示されるのよ。

次女　20行で、Aの値を1ずつふやしていって、40行のIF文で、Aが10未満ならば、20行へもどるようにしてあるから、結局、30行が10回くり返されるのね。

FOR〜NEXT文も便利

母　そうよ。じつはくり返し命令はIF文とGOTO文を組み合わせても作れるけど、もっと便利な命令があるの。それはFOR〜NEXT文といってくり返し専用の命令なの。さっきのプログラムをFOR〜NEXT文を使って書き直せば、

```
10  FOR A=1 TO 10 STEP1
20  PRINT A
30  NEXT
```

ってなるの。だけど、FOR〜NEXT文を知らなくてもGOTO文とIF文を組み合わせれば用は足せて、余裕があるときには、FOR〜NEXT文も勉強すればいいわけね。

次女　なるほど。基本の5つをしっかり理解して、余裕があれば、ほかのもっと便利な命令を覚えていけばいいのね。

長女　そうよ。

母　そろそろ夕食のしたくをしなくちゃ。雉子と発想子も手伝って。

長女　いいわよ。

次長　まかしといて。

（それから何日かたって。次女雉子の友だち保計子が遊びに来ている。さっきまでピッポピッポとにぎやかにゲームをしていた雉子と保計子が、いつの間にか神妙な顔つきでマイコンと向き合っている。読書をしていた長女の発想子もその雰囲気に気づいて）

仲よし2人のプログラム

長女　保計子ちゃんと雉子、ゲームじゃなかったの？

次女　ええ。でも今は、プログラム作成中よ。

長女　まあ、どんなプログラム？

保計子　雉子ちゃんとゲームしていたら、「専門家

の作ったもので遊んでいるだけでは勉強にならないから、私たちもゲームを作ってみましょう」って。でも碁石はむずかしいわ。

長女　あらそう。じゃあ、これは碁盤の目？

次女　そうなの。1画面25行、1行は40文字。これはWIDTH文で宣言したわ。3×3のマス目はLINE @文でグラフィックパターン■（GRAPHキーと，キー）でかいたの。縦、横のマス目の外側にはそれぞれX、Y、Zや、A、B、Cっていう文字も表示してあるでしょ。これは碁石を置くための場所を示すのに使いたい文字よ。その碁石を置くところで行きづまってるの。

長女　そう。つまり、コンピュータを3つならべの碁盤にするわけね。碁石は円をかいて中を塗りつぶせば簡単よ。

次女　どの命令を使えばいいの？

長女　CIRCLE文が適当でしょうね。このプログラム、ちょっとリストしてもいい？　BREAKしてLIST。あらLOCATE文も使ってあるのねえ。知ってたの？

次女　お父さんが出かける前に、ちょっと教えてくれたの。あとはF-BASIC文法書で調べたの。

長女　じゃあCIRCLE文もわかると思うわ。

次女　CIRCLE文、あったわ。ずいぶんたくさんの指定がいるのね。

長女　よく見てごらんなさい。たいていは省略できるでしょ。いま必要なのは中心の座標と半径とで、円を塗りつぶすのには、Fを指定すればいいでしよ。パレットコードを利用して対戦相手を色分けできるわね。

次女　座標はドット位置で指定ね。碁盤の線は文字を使ってかいてあるし。う〜ん。お姉さん、画面はドットにしていくらなのかしら。

長女　縦200ドット、横640ドットよ。

次女　じゃあ1文字は、横方向で640／40＝16ドット、縦方向で200／25＝8ドットね。

保計子　さすが算数の名手。

次女　マス目の中は、えーと、カーソルを動かしてみて…。1辺が5文字。4字目から8文字目までがマス目の中側だから…。

長女　そうそう。

次女　1列目、つまり、A列の中心の横座標は、文字にして（3＋8）／2＝5.5。これをドットにして変数Aに記憶させるのにはA＝640／40＊5.5とするわね。同じようにして1行目、Z行の中心の縦座標は、Z＝200／25＊5.5。半径は(640／40＊5)／2＝40ね。これより少し小さくして30くらいかしら。そして、CIRCLE（A，Z)，30，5，，，，Fで、RUN。

保計子　成功！

くふうすれば、リアルに…

次女　1つできた。でもねえ、ほんとは、CIRCLE文の中心座標（A，Z）は、ゲームをする人がキーAや、キーZを押すとすぐに、（A，Z）を中心に円をかくように使いたいの。それにはどうすればいいのかしら。

長女　それなら、中心座標は(A，Z)としないで、かりに(D，W)とでもしておいて、別のところで、つまりCIRCLE文以前で、DやWに、A、B、CやX、Y、Zを入れてやるほうがいいわね。ところで、1文字だけのキー入力を受け取るには入出力関数INKEY$が使えるわ。これは関数だから受け取った文字を文字変数に記憶してY$＝INKEY$ のように使うといいわ。Y$はY座標に、X$も同じようにして、X座標に対応させたらどう？

次女　ええ、そうするわ。

長女　それから、INKEY$はせっかちで、すぐにキー入力なしと断定して次へ行っちゃうから、

たとえば　340　Y$＝INKEY$
　　　　　350　IF Y$＝“ ” THEN 340

のようにしてキー入力があるまで待たせる必要があるわ。それと、INKEY$はINPUT文とちがって「?」もサービスしないし、受け取った文字を画面に表示もしないから、ゲームをする人にはPRINT文で入力のすすめをしたり、入力された文字を表示したりするほうがいいわね。

次女　ええ、そうするわ。PRINT文は、LOCATE文といっしょに使って、碁盤の右側に文字を出すようにするわ。

```
340  LOCATE 25,10：PRINT…：Y$＝INKEY$
350  IF Y$＝“ ”THEN 340
360  LOCATE 25,14：PRINT…：X$＝INKEY$
370  IF X$＝“ ”THEN 360
390  IF Y$＝“A” THEN D＝A
440  IF X$＝“Z” THEN W＝Z
570  CIRCLE (D, W), 30, 5,,,,  F
```

でいいわね。RUN。

コンピュータが判定します

長女　断然よくなってきたわね。しばらく読書ができそうね。（しばらくして）

次女　お姉さん、読書中にすみません。対戦者によって碁石の色を変えるには?

長女　1対のINKEY$が終わるごとに、たとえば変数Mに1を加えておいてMの値が偶数か奇数かによってCIRCLE文のパレットコードのところの変数、たとえばL，の値を変えればいいでしょ。

次女　どうもありがとう。

（しばらくして）

次女　あの一、たびたびすみませんけど、一度石が置かれた場所へ二重に置くのを防ぐにはどうすればいいの。

長女　碁盤のマス目に対応して配列を作って、つまりDIM DD（3，3）のようにしておいて、最初はこれらの全部にゼロを入れておいて、たとえば（A，Z）に石が置かれたらDD（1，3）にゼロ以外の値を入れるようにするのよ。キー入力があったときに、DDの要素、つまりDD（1，3)なんかがゼロなら円をかき、そうでないなら、キー入力のやり直しを指示して、INKEY$文のところへ帰ればいいわ。

次女　ありがとう。

（しばらくして）

保計子　できたー。

長女　わあ、もうできたの?　どれ、ちょっとRUN、保計子ちゃんと雉子ちゃん、対戦してみて?

次女　ええいいわ。保計子ちゃん、いざ!

保計子　終わり。私の勝ち。

長女　そうね。これは3つならべだから、一目で勝負がわかるけど、コンピュータに勝った人の判定をさせたらどうかしら?

保計子　むずかしそうね。

長女　ここまできたんだから、あと一息よ。ヒントをあげましょうか。さっきいったDDという配列を利用するのよ。石が置かれたときに、あなたがたはDD(S, T)＝1　としているけど、これもさっきのMを使って、Mの値が偶数ならDD(S，T)＝1、奇数ならDD(S, T)＝2　としておくのよ。いま、9つのマス目が全部埋められたとするでしょ。勝った人の石は、縦、横、ななめ、の線上のどれかの3つが連続しているはずよ。この3つの要素をカケ算して、その値が1ならば偶数番の勝ち、8ならば奇数番の勝ち。

次女　なるほど。保計子ちゃん、もう少しがんばりましょう。

長女　でき上がったら、おやつにしましょう。保計子ちゃんの好きなおやつよ。

保計子　わあー、うれしい。

保計子ちゃんの大奮闘

次女　99里をもって半ば、かもしれないけど、おやつが待っているからスピードアップ。

保計子　できたね。

次女　そう、完成かな。あら、でも、碁盤は9つの全部が埋まらなくても勝負がつくこともあるわ。

保計子　確かにそのとおり。

次女　5目ならんだ段階で勝負が決まっちゃうこともありうる。

保計子　だとしたら、M≧5　で勝ち負けのチェックを始めるほうがいいのね。

次女　そうね。9目ならんだところで、引き分けの場合だってある。

保計子　やっぱり、そこまでするほうがいいんでしょうね。

次女　もうひとがんばりしましょうか。

保計子　もうひとがんばり。

（しばらくして）

保計子、次女　で　き　た。

長女　そう。よくがんばったわね。それじゃおやつにしましょう。

保計子　雉子ちゃんのお姉さん、ちょっとお手合わせ、お願いします。

長女　ええ、いいわよ。先手は？　じゃんけん！　保計子ちゃん、先手ね。

長女　負けました。とうとう、コンピュータを碁盤兼レフェリーにしちゃったわね。それじゃあ、プログラムの完成と、保計子ちゃんの連勝を祝って、おやつ！

次女　今日のおやつ、特別おいしい。

保計子　ごちそうになりまーす。◻

プログラムリスト　3つならべゲーム・TRIO（FM-7、NEW7、77）

```
10 COLOR 7
20 WIDTH 40,25
30 DIM DD(3,3),A(8),B(8)
40 FOR I=1 TO 3
50 FOR J=1 TO 3
60 DD(I,J)=0
70 NEXT J,I
80 M=0
90 FOR I=0 TO 3
100 LINE@(I*6+2,2)-(I*6+2,20),"■",4
110 NEXT
120 FOR I=0 TO 3
130 LINE@(2,I*6+2)-(20,I*6+2),"■",4
140 NEXT
150 LOCATE 0,5
160 PRINT "Z"
170 LOCATE 0,11
180 PRINT "Y"
190 LOCATE 0,17
200 PRINT"X"
210 LOCATE 5,22
220 PRINT"A"
230 LOCATE 11,22
240 PRINT"B"
250 LOCATE 17,22
260 PRINT"C"
270 E=640/40 : F=200/25
280 A=E*5.5
290 B=E*11.5
```

リスト続く

```
300 C=E*17.5
310 Z=F*5.5
320 Y=F*11.5
330 X=F*17.5
340 LOCATE 25,10 :PRINT "A,B,C ﾉｳﾁﾉ ":LOCATE 25,11:PRINT "ﾄﾞﾚﾃﾞｽｶ?":
Y$=INKEY$:LOCATE 35,11:PRINT Y$
350 IF Y$="" THEN 340
360 LOCATE 25,14: PRINT "X,Y,Z ﾉｳﾁﾉ ":LOCATE 25,15:PRINT "ﾄﾞﾚﾃﾞｽｶ?":
X$=INKEY$:LOCATE 35,15 :PRINT X$
370 IF X$="" THEN 360
380 LOCATE 25,22:PRINT"                                                  "
390 IF Y$="A" THEN D=A:S=1:GOTO 420
400 IF Y$="B" THEN D=B:S=2:GOTO 420
410 IF Y$="C" THEN D=C:S=3:GOTO 420
420 IF X$="X" THEN W=X:T=3:GOTO 460
430 IF X$="Y" THEN W=Y:T=2:GOTO 460
440 IF X$="Z" THEN W=Z:T=1:GOTO 460
450 GOTO 830
460 IF DD(S,T)<>0 THEN 830
470 M=M+1
480 MM=M-FIX(M/2)*2
490 IF MM=1 THEN L=5
500 IF MM=0 THEN L=7
510 CIRCLE(D,W),30,L,,,,F
520 DD(S,T)=MM+1
530 LOCATE 25,10 :PRINT"              ":LOCATE 25,11 :PRINT"              "
540 LOCATE 25,14 :PRINT"              ":LOCATE 25,15 :PRINT"              "
550 IF M<5 THEN GOTO 340
560 FOR I=1 TO 8
570 A(I)=1
580 B(I)=1
590 NEXT I
600 FOR I=1 TO 3
610 FOR J=1 TO 3
620 A(I)=A(I)*DD(I,J)
630 B(I)=B(I)*DD(I,J)
640 A(I+3)=A(I+3)*DD(J,I)
650 B(I+3)=B(I+3)*DD(J,I)
660 NEXT J
670 IF A(I)=8 THEN GOTO 860
680 IF B(I)=1 THEN GOTO 880
690 IF A(I+3)=8 THEN GOTO 860
700 IF B(I+3)=1 THEN GOTO 880
710 K=4-I
720 A(7)=A(7)*DD(I,I)
730 B(7)=B(7)*DD(I,I)
740 A(8)=A(8)*DD(I,K)
750 B(8)=B(8)*DD(I,K)
760 NEXT I
770 IF A(7)=8 THEN GOTO 860
780 IF B(7)=1 THEN GOTO 880
790 IF A(8)=8 THEN GOTO 860
800 IF B(8)=1 THEN GOTO 880
810 IF M=>9 THEN GOTO 850
820 GOTO 340
830 LOCATE 25,22:PRINT"ﾏﾁｶﾞｯﾃ ｲﾙﾉﾃﾞ, 1 ﾓｼﾞﾒｶﾗ ｲﾚﾅｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
840 GOTO 340
850 CLS:LOCATE 14,8 :COLOR 4:PRINT "ﾋｷﾜｹ" : GOTO 900
860 CLS
870 LOCATE 12,8 :COLOR 5 :PRINT "ｾﾝﾃ ﾉ ｶﾁ!" :GOTO 900
880 CLS
890 LOCATE 12,8 :COLOR 7 :PRINT "ｺﾞﾃ ﾉ ｶﾁ!"
900 LOCATE 12,10 :COLOR 2:PRINT "GAME OVER"
910 COLOR 4
920 END
```

話題の機種研究レポート

迫力のFM音源シンセサイザー機能を搭載

PC-8801mkⅡSR

〈NEC〉

8ビットパソコンのベストセラー、PC-8801が第3世代に入った。PC-8801mkⅡSRは、これまでのPC-8801mkⅡに、グラフィック、サウンド、スピードなどの機能を強化し、ホビーマシン的な性格が強く打ち出されている。

とくにサウンド機能は、これまで一歩出おくれといった感じだったが、SRでは他機種を大きくリードしている。

今月は、このPC-8801mkⅡSRにスポットを当て、詳細をレポートしよう。

●ディスプレイと本体キーボード。デモ画面が美しい。

PC-8801mkⅡSR

NECからまたまた新機種が発表された。PC-8801mkⅡSR。名前が示すとおり、PC-8801の後継機であり、2度目のモデルチェンジでもある。これで、PCシリーズは歴代18機種となった。

ニューフェースPC-8801mkⅡSRはFM-77、X1ターボを意識して、これまでPC-8801mkⅡがもっていた弱点をカバーしている。

新しくなったところは…

さて、PC-8801mkⅡSRの新しくなった点はどこにあるのか。まずはざっと見てみよう。

ハイスピード化

CPUのクロックは従来どおり4MHzであるが、テキストVRAMをメインメモリーから独立させることで高速化が実現されている。

通常のBASICプログラムで約1.5倍程度のスピードアップがなされている。グラフィックを多用するプログラムの場合は、その差も大きく、これまでにささやかれていた、「88のグラフィックはおそくて」というなげきを吹き飛ばしてくれるほどだ。

512色中8色が使える

アナログRGB（後述）によるモニターとのインターフェースによって、512色のなかから8色を選んで使用できる。

加えて、別売のケーブルの使用によって、ニューメディア対応テレビの21ピンRGB端子に接続できる。

6重和音8オクターブ、しかもFM

PC-6001mkII SRやPC-6601SR 同様、SRシリーズの特徴には音楽機能の充実がある。

PC-8801mkII SRの音楽機能も、ハード的にはこれら2機種と同等のもの。8オクターブで、FM音源3音、PSG音源3音の計6重和音までの演奏が可能である。

さらに、別売のミュージックインターフェースボードを使用すれば、FM3重和音が追加でき、合計9種類の音が同時に出せる。また、このボードからはMIDI規格のシンセサイザーも接続可能で、本格的な音楽も楽しめる。

わかりやすくなったマニュアル

従来のPCシリーズのマニュアルはとにかくわかりにくかった。この点がPC-8801mkII SRのマニュアルでは改良されている。

周辺機器との接続法、ソフトの使い方などを解説してある「USER'S GUIDE」は、これまでのPCシリーズからは考えられないほどていねいである。このあたりは、PC-8801mkII SRをホームコンピュータにしようという戦略の表れなのだろうか。

以上がPC-8801mkII SRの目立って新しくなった点だが、続いてこのニューフェースの素顔を探ってみよう。

PC-8801mk II SRのラインアップ

PC-8801mkII同様のラインアップで、モデル10がドライブなしのタイプ、モデル20がドライブ1台内蔵、モデル30がドライブ2台を内蔵している。

価格はそれぞれ、16万8000円、21万3000円、25万8000円。近年のミニフロッピーディスク・ドライブの値下がりから、ドライブ内蔵タイプの価格がPC-8801mkIIに比べて、かなり安くなっている。

PC-8801mk II SRの外観

PC-8801mkII SRの基本的なデザインは、PC-8801mkIIとほとんど変わらない。本体を縦置きにするために飛び出させることができる足が、右側面についている点も同様。しかし、PC-6001mkII SR同様、角に丸みがつき、全体としてやわらかさが出ている。ホビー機として一般の家庭で使うことを意識しているようだ。

前面パネルには、BASICモードの表示ランプが電源ランプを兼ねて置かれ、電源スイッチ、リセットスイッチ、フロッピーディスク・ドライブがならぶ。

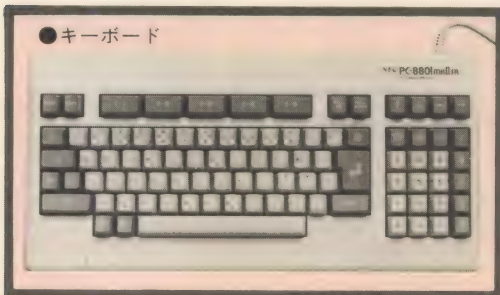
さらに、前面下部には、シーリングパネルがあり、中にはスイッチボックスがある。

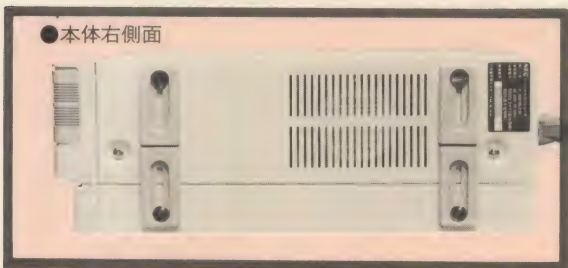
スイッチボックスの中には、ディップスイッチが2連（主にディスプレイとディスク関係)、ジャンパースイッチ(主にRS232Cのスピード)に加えて、高速モード切りかえスイッチと、BASICモード切りかえスイッチがある。

●図の多用でわかりやすいマニュアル

本体背面には、電源コネクター、サービスコンセントのほか、各種ディスプレイ用コネクター、RS-232Cコネクター、プリンター用コネクター、カセットテープレコーダー用コネクターなどがある。拡張スロットは3つになった。PC-8801mkIIよりも追加されているのは、アナログRGBディスプレイ用コネクターと音楽出力用のLINE OUT端子、それに内蔵スピーカーのボリューム調整ツマミである。

キーボードのデザインもPC-8801mkIIとほとんど変わらないが、キートップに丸みがついた感じがする。キーボ

●キーボード

●本体正面

●本体右側面

●前面パネル内のディップスイッチほか

ードコネクターは本体前面と側面に2カ所あり、どちらでも使えるように配慮されている。

ハードウェア仕様

基本的なハードウェア仕様が表1である。

CPUは、μPD780C-1が使われている。このCPUはZ80Aとコンパチブルなもの。PC-8801mkII SRはこのCPUを4MHzで動作させている。

メモリーはメインRAMが64Kバイト標準実装されている。このほか、グラフィック用VRAMが48Kバイト、ハイスピード時のみ使用可能なテキスト用VRAMが4Kバイト実装されている。このテキスト用VRAMがメインメモリーと分離されて置かれているため、BASICでの実行速度が増している。

ROMは、周知のとおりプログラムをあらかじめ格納してあるというだけのものといっても過言ではなく、多ければよいというものではないが、N-BASICとモニター用に32Kバイト、N88-BASIC用に64Kバイトが実装されている。

大切なのは、BASICやマシン語でどのくらいのメモリーが実際に使用できるかということだが、N88-BASIC V2モード使用時のメモリーマップを図2に示す。

図のように、拡張命令を追加しないときで20Kバイト弱のフリーエリアとなる。テキストエリアは32Kバイトほどがあるが、1Kバイト単位に、いわば切り取ってきて実行する方式になっているのは、PC-8801や同mkIIと同様。

テキスト画面の文字数は従来どおり40字×20行、40字×25行、80字×20行、80字×25行の4つのなかから選択できるようになっているが、従来と大きく異なるのは、カラーモード時で、かつアナログRGBディスプレイ使用時には、512色のなかから8色が選択できるようになっている点である。

グラフィック表示については、N88-BASIC動作時において、640×200ドット1画面である。色は、デジタルRGB（ふつうのディスプレイ）の場合8色、アナログRGBの場合、テキスト同様512色中8色が選択できる。

アナログRGBとは、3原色であるR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の各色ごとに、各8段階の輝度（明るさ）をつけることができる方式で、これの組み合わせによって色が作られるので、8×8×8＝512通りの色が作れることになる。しかし、512色という豊富な色のなかから選択できるとはいえ、一度に使えるものが8色では少々さびしい。選択の幅が256色などに減っても、一度に使える色が多いほうがよかったと思うのは筆者だけだろうか。

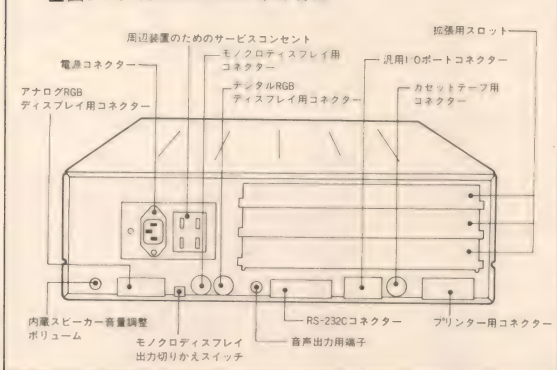
このほか、前述のサウンド機能用として、FM音源3音と、PSG音源3音を標準実装し、これに合わせた拡張コマンドが用意されているので、BASICを用いても十分使うことができるようになっている。FM音源方式は、従来パソコンでよく用いられていたPSG（プログラマブル・サウンド・ジェネレーター）方式と比べ、シンセサイザーの音を合成する方法として一般的に用いられている方式で、より広範な音

■表1 PC-8801mkII SR機能仕様

項目	仕様
CPU	メイン：CPU μPD780C-1 4MHz サブ：CPU μPD780C-1（ディスクコントロール） 4MHz
ROM	メイン：N88-BASIC 64Kバイト N-BASICおよびモニター 32Kバイト サブ：ディスクコントロール用 2Kバイト
RAM	メイン：ユーザーズメモリー 64Kバイト 〈N88-BASIC動作時〉 テキストエリア 32Kバイト 変数・ワークエリア・テキストVRAM 31Kバイト グラフィック用VRAM 48Kバイト テキストVRAM 4Kバイト （ハイスピードモード時のみ使用） スロット内増設可能 32K単位でバンク切りかえ サブ：ディスク入出力バッファーワークエリア 16Kバイト
表示能力・ ●テキスト表示	80文字×25行、80文字×20行 40文字×25行、40文字×20行 ＊上記のいずれかを選択 リバース、ブリンク、シークレット （キャラクター単位に指定） カラー8色（デジタルRGBディスプレイ使用時） 512色中8色（アナログRGBディスプレイ使用時）㊟
●グラフィック表示（N88-BASIC動作時）	640×200ドット 3画面 640×400ドット 1画面（専用高解像度ディスプレイ使用時） ＊上記のいずれかを選択 画面合成可（グラフィック、テキスト合成） カラー8色（デジタルRGBディスプレイ使用時） 512色中8色（アナログRGBディスプレイ使用時）注 キャラクター単位に指定可
●カラーグラフィック表示（N88-BASIC動作時）	640×200ドット 1画面 カラー8色（デジタルRGBディスプレイ使用時） 512色中8色（アナログRGBディスプレイ使用時）注 ドット単位に指定可 画面合成可（カラーグラフィック、テキスト合成） ＊グラフィック表示およびカラーグラフィック表示は、N88-BASIC動作時
●バックグランドカラー	8色中1色指定可（デジタルRGBディスプレイ使用時） 512色中1色指定可（アナログRGBディスプレイ使用時）注
ビデオ出力	RGBセパレート出力（TTLインターフェース、カラー） アナログRGB出力（75Ωアナログインターフェース、カラー） コンポジットビデオ信号出力（輝度変調、モノクロ） 家庭用TVに接続可（TVアダプター経由またはアナログRGBインターフェース） 2画面独立表示可（テキスト画面、合成画面）
漢字ROM	標準実装 文字構成 16×16ドット 文字種類 JIS第1水準の漢字（2965字） 非漢字（約700種） 画面構成 40文字×20行 （専用高解像度ディスプレイ使用時）
キーボード	JIS標準配列準拠 テンキー、コントロールキー、5ファンクションキー、キャピタルロック可、HELPキー、COPYキー セパレートタイプ（本体とカールケーブルにより接続）
拡張用スロット	3スロット（PC-8012、PC-8013、PC-8801、PC-8801 mkII 上位コンパチブル）
カセットテープインターフェース	600ボー 1200ボー
汎用I/Oインターフェース	入力4ビット、出力1ビット、入出力2ビット
プリンターインターフェース	パラレルインターフェース （セントロニクス社仕様に準拠）
シリアルインターフェース	RS-232C規格に準拠 割りこみ ポーリング制御可
ミニフロッピーディスク	本体内に内蔵もしくは内蔵可（最大2台） model10のみ外部接続可能（インターフェース別売）
カレンダー時計	月、日、時、分、秒 Ni-Cd電池でバックアップ
オーディオ出力	FM音源 3音3色 PSG音源 3音（GI社PSGコンパチブル） スピーカー内蔵、LINE OUT端子つき
8インチ標準フロッピーディスクインターフェース（オプション）	本体内スロットに内蔵可
電源	AC100V±10%、50/60Hz 消費電力 平均54W（モデル30）、 最大90W（最大定格時）
使用条件	10〜35℃、20〜80%（ただし結露しないこと）
外形寸法・重量	本体 406.5（W）×345（D）×127（H）mm 6.8（モデル10）、8.0（モデル20）、9.2kg（モデル30） キーボード 412（W）×195（D）×32（H）mm 1.4kg

注N88-BASIC V2モードのみ可能

■図1 PC-8801mkII SRの本体背面

周辺装置のためのサービスコンセント
拡張用スロット
電源コネクター
モノクロディスプレイ用コネクター
汎用I/Oポートコネクター
アナログRGBディスプレイ用コネクター
デジタルRGBディスプレイ用コネクター
カセットテープ用コネクター
内蔵スピーカー音量調整ボリューム
モノクロディスプレイ出力切りかえスイッチ
RS-232Cコネクター
音声出力用端子
プリンター用コネクター

■図2 N88-BASIC V2のメモリーマップ（メインRAM64Kバイト）

拡張命令を追加しないとき
FFFFH
E600H ワークエリア
フリーエリア
××××H ファイルバッファー（Disk code）
8400H
8000H テキストウインドー
テキストエリア
0000H

拡張命令追加時
FFFFH
E600H ワークエリア
E100H 拡張命令用ワークエリア
フリーエリア
××××H ファイルバッファー（Disk code）
8400H
8000H テキストウインドー
テキストエリア
0000H

タートルグラフィック追加時
FFFFH
E600H ワークエリア
E100H 拡張命令用ワークエリア
D600H タートルグラフィック拡張命令処理ルーチン
フリーエリア
××××H ファイルバッファー（Disk code）
8400H
8000H テキストウインドー
テキストエリア
0000H

＊ ××××Hの値は使用するファイルの数、ディスクドライブの数などにより異なる。

■表2 あらかじめ用意されている音色

音色番号：音色名	音色番号：音色名
0:Default VOICE	31:EBASS 2
1:BRASS 2	32:EORGAN 1
2:STRING 2	33:EORGAN 2
3:EPIANO 3	34:PORGAN 1
4:EBASS 1	35:PORGAN 2
5:EORGAN 1	36:FLUTE
6:PORGAN 1	37:PICCOLO
7:FLUTE	38:OBOE
8:OBOE	39:CLARINET
9:CLARINET	40:GROCKEN
10:VIBRPHN	41:VIBRPHN
11:HARPSIC	42:XYLOPHN
12:BELL	43:KOTO
13:PIANO	44:ZITAR
14:MUSHI	45:CLAV
15:DESCENT	46:HARPSIC
16:UFO	47:BELL
17:GRANPRI	48:HARP
18:LASER 1	49:BELL/BRASS
19:LASER 2	50:HARMONICA
20:SIN WAVE	51:STEEL DRUM
21:BRASS 1	52:TIMPANI
22:BRASS 2	53:TRAIN
23:TRUMPET	54:AMBULAN
24:STRING 1	55:TWEET
25:STRING 2	56:RAIN DROP
26:EPIANO 1	57:HORN
27:EPIANO 2	58:SNARE DRUM
28:EPIANO 3	59:COW BELL
29:GUITAR	60:PERC 1
30:EBASS 1	61:PERC 2

■図3 N88-BASICのV1モードとV2モード

■表3 N88-BASICのV1モードとV2モード

バージョン	特徴	媒体	名称	略称
N88-BASIC V1	PC-8801 PC-8801mkII と互換性	ROM	N88-BASIC V1 ROM version	V1 ROM
		ROM + N88-BASIC システムディスク	N88-BASIC V1 DISK version	V1 DISK
N88-BASIC V2	PC-8801 PC-8801mkII と互換性 + グラフィック処理の高速化 アナログパレット機能、FM音源によるサウンド機能	ROM	N88-BASIC V2 ROM version	V2 ROM
		ROM + N88-BASIC システムディスク	N88-BASIC V2 DISK version	V2 DISK

色をつくり出すことができる。表2がPC-8801mkII SRで設定できる音色である。

このほかのハードウエアとしては、漢字ROMが標準実装されており、JIS第1水準の漢字2965字が表示できる。

また、内蔵ディスクで容量が不足する場合は、8インチフロッピーディスクや5インチハードディスクが接続できるよう、オプションでインターフェースが用意されている。もっとも、PC-8801や同mkIIが発売された時点とは、パソコンユーザーの考え方も大きく変わってきている。もはやこのPC-8801mkII SRをビジネスに用いようとは考えないであろうし、このパソコン自体、ホビー性を重視した設計となっているので、ハードディスクはさほど重要とはいえないだろう。

PC-8801mkIISRのソフトウェア

PC-8801mkII SRには3つのBASICモードがあり、それぞれにも複数のバリエーションがある。

PC-8001、PC-8801、PC-8801mkIIとの互換性を重視した設計と、メーカーはうたっているが、互換性（相互にとりかえがきくこと）の真の意味を知っていていっているのだろうか。いずれにせよ、ユーザーにはまたまた混乱の種がころがりこんできたことになる。

ともかく、これらのBASICを見てみよう。

(1) N88-BASIC V2モード

PC-8801mkII SRのハードウエア機能を最大限に発揮させるためのもので、さらに、

- 拡張命令なし
- 拡張命令追加
- 拡張命令＋タートルグラフィック命令ルーチン追加

の3つのバリエーションがあり、それぞれ、ROMモードとDISKモードとがある。

このモードのとき、グラフィック機能の高速化、FM音楽演奏機能、アナログパレット機能などが実現できる。

(2) N88-BASIC V1モード

PC-8801、PC-8801mkIIとの上位コンパチビリティーを保つことを目的として用意されているもの。

さらに、

- 拡張命令なし
- タートルグラフィック拡張命令処理ルーチン追加

の2通りがあり、V2モードと同じようにROMモードとDISKモードがある。

V1モードとV2モードとの関係を図3、表3に示す。

(3) N-BASIC

PC-8001シリーズ用のソフトウエ

■表5 ベンチマークテスト結果

TEST No.		1	2
PC-8801mkII		00:17	00:10
PC-8801 mkII SR	V1低速	00:14	00:09
	V1高速	00:10	00:06
	V2	00:10	00:06

アとの上位コンパチビリティーを保つために用意されているもの。

V2モードでの拡張命令

では次に、V2モードでの拡張命令についてくわしく見てみよう。V2モードでは、ミュージック機能、アナログRGB機能を主とした拡張を行うことができる。これらはNEW CMD命令を実行することで使用可能になる。

●CMD BGM

音楽機能をバックグラウンドジョブで行わせることができるもの。これによって、音楽演奏を中断することなくBASIC命令を実行できる。

●CMD outM

MIDIポート、1バイト分のデータを送り出すもの。

ミュージックインターフェースボードが拡張してある場合に有効で、シンセサイザーの標準規格としてのMIDI規格の装置(そうち)のコントロールができる。

●CMD PAL

カラーパレットにカラーコードを対応させる命令。0～7のカラーコードに、512色のなかから1つを対応させることができる。

●CMD PLAY

いわゆるPLAY命令で、音楽演奏をするもの。

cmd play "y40, 240@w1@w1@w1@w1" などのように文字列で6重奏までの音を設定する。文字列としては、音階と音の長さが基本となり、そのほかにオクターブ、音量、エンベロープパターンやテンポの指定ができる。

●CMD SOUND

ミュージックインターフェースボードを拡張したさいの命令で、音楽を演奏するもの。ミュージックインターフェースボードに実装(じっそう)されているPSGにデータを送るための命令。

●CMD STOPM

ボリューム、オクターブなど音楽機能の初期化を行うもの。

PC-8801mkII SRに内蔵されている音楽用のLSIは、それ自身インテリジェントなもので(だからこそ、バックグランドジョブで演奏ができる)、初期化が必要なため用意された。

●CMD UNLINK

拡張命令とタートルグラフィック拡張命令を取り去るためのもの。拡張命令を使用したあと、ユーザーエリアを広くしたい場合などに用いる。

●CMD VOICE

FM音源の音色を設定する。変調とアルゴリズムを設定できるので、細かな音色の設定ができる。

●CMD VOICE LFO

指定したチャンネルの音にビブラートやトレモロなどをつけるための命令。これによって、様々な音色を微妙(びみょう)に調節できる。

このほか、CMD VOICE COPY、CMD VOICE REG がある。

タートルグラフィック拡張命令

次に、V1、V2モードともに使用できるタートルグラフィック拡張命令について見てみよう。

この拡張命令を追加するには、システムディスク、あるいは、デモテープ内に入っているユーティリティープログラムを用いる。

拡張命令には次のものがある。

●CMD CLS

画面の消去を行う。CLS命令に比べて、細かな設定ができる。

●CMD SING

本体の内蔵スピーカーを用いて、メロディーを演奏する。V2モードの拡張命令に比べてはるかに「粗(あら)い」音しか出せないのはやむをえないところ。

●CMD CUT

タートルグラフィック拡張命令を取り去り、ユーザーエリアを広げる。

●CMD TEXT ON/OFF

テキスト画面の表示を選択(せんたく)する。テキスト画面の表示を行わない場合、プログラムの実行速度が速くなる。

●CMD TURTLE

タートルグラフィックを実行するための各種サブコマンドをふくむ命令。PC-9801などのDRAW命令に対応する。

サブコマンドの種類については表4を参照。

ベンチマークテスト

PC-8801mkIIと比べて、どの程度実行速度が向上したのだろうか。それを調べるために次のようなベンチマークテストを行った。

PC-8801mkIIおよびPC-8801mkII SRのN88-BASIC V1モード、V2モード、V2モード高速モードでのテスト結果が表5のとおりである。

これによると、グラフィックをふ

■表4 タートルグラフィックのサブコマンド

コマンド	条件	機能
FDn	−32768≦n≦32767	タートルをn進めます。負の数を指定すると後退します。タートルの向きは変化しません。
BKn	−32768≦n≦32767	タートルをn後退させます。負の数を指定すると前進します。タートルの向きは変化しません。
MVx,y	−32768≦x, y≦32767	タートルをスクリーン座標(x, y)へ移動させます。タートルの向きは変化しません。
SXx	−32768≦x≦32767	タートルをスクリーン座標(x, (現在のy座標))へ移動させます。(水平移動) タートルの向きは変化しません。
SYy	−32768≦y≦32767	タートルをスクリーン座標((現在のx座標), y)へ移動させます。(垂直移動) タートルの向きは変化しません。
HDn	−32768≦n≦32767	タートルの向きを決めます。正の数で時計回り。負の数で反時計回り。(0 / 270 ←→ 90 / 180)
LTn	−32768≦n≦32767	タートルの向きを現在向いている方向からn度左に向けます。
RTn	−32768≦n≦32767	タートルの向きを、現在向いている方向からn度右に向けます。
CPn	n=0またはn=1	640×200モードで、x方向の補正をします。FD、BKコマンドで有効です。通常はCP1(補正する)の状態で使います。
PD	なし	タートルのペンを下げます。このあとPUコマンドが実行されるまで、タートルは軌跡を残しながら移動します。
PU	なし	タートルのペンを上げます。タートルは軌跡を残さずに移動します。
PCn	0≦n≦7	タートルのペンの色を指定します。nは、パレット番号です。
HT	なし	タートルを消します。
ST	なし	タートルを表示します。
RPj[…]	1≦j≦255	[…]をj回くり返します。ネスティングは8レベルまでです。

＊コマンドは、小文字でもかまいません。

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	00:49	00:10	00:44	07:20	00:06	01:15 01:09	00:45	00:35	06:36	03:04	01:20	01:20	01:33	00:54	10:24	04:43	00:59	00:12	00:11
	00:42	00:09	00:38	06:21	00:05	01:03 01:00	00:38	00:30	06:12	03:01	01:06	01:08	01:19	00:45	08:40	04:40	00:50	00:10	00:09
	00:29	00:06	00:25	04:21	00:03	00:44 00:41	00:27	00:21	04:22	02:06	00:33	00:32	00:40	00:26	02:47	01:02	00:24	00:05	00:04
	00:29	00:06	00:25	04:21	00:03	00:44 00:41	00:27	00:21	04:22	02:06	00:14	00:02	00:07	00:11	00:12	00:20	00:06	00:03	00:03

くまないプログラムでは、約1.5倍ほどの速度向上でしかないが、V2モードでのグラフィック命令の速度向上は著しい。BASICのみでも十分楽しめるグラフィックプログラムが組めそうだ。

PC-8801mk IISRのマニュアル

冒頭でも述べたが、これまでのPCシリーズのもののマニュアルからは大きく進歩した。とくに「USER'S GUIDE」はていねいでわかりやすい。

しかし、BASICのリファレンスマニュアルは相変わらず。もっとサンプルプログラムを多くし、引けるマニュアルになっていたら、PC-8801mkII SRもホームコンピュータとして"一人前"であるのにと、残念に思う。

PC-8801mk IISRのOS

BASIC以外のシステム、言語は、CP/M ver. 2.2がNECから用意されており、その下で、FORTRAN、PASCAL、C、PROLOG、といった各種高級言語が使える。

その他

そのほか、PC-8801mkII SRは、いま話題のニューメディア、CAPTAINの端末としてもアダプターを介して使うことができそうだ。

また、4月からの電話回線の若干の自由化にともない、モデム機能をもつボードなども発売されるかもしれない。

ビデオテックスやパーソナル通信用としても、ホームコンピュータとなる実力をもっているといえよう。⊠

ベンチマークテストプログラムリスト

```
100 '----- test No.1  For-Next
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140 NEXT
150 PRINT TIME$
160 END
```

```
100 '----- test No.2  For-Next 2
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I%=1 TO 10000
140 NEXT
150 PRINT TIME$
160 END
```

```
100 '----- test No.3  For-Next 3
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140 IF I<=10000 THEN 150
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.4  arithmetic
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 1000
140 A=A+(I+I)+I*I
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.5  function
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 1000
140 A=SIN(3.14)+COS(3.14)
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.6  function double
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 1000
140 A#=SIN(3.14#)+COS(3.14#)
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.7  strings
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 1000
140 A$=STRING$(100,"#")
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.8  strings & sort
110 '
115 DIM A$(100)
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 100
140     FOR J=1 TO 50
150         A$(I)=A$(I)+CHR$(I+32)
160     NEXT
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 TIME$="00:00:00"
200 FOR I=1 TO 99
210     FOR J=I+1 TO 100
220         IF A$(I)<A$(J) THEN SWAP A$(I),A$(J)
230     NEXT
240 NEXT
250 PRINT TIME$
260 END
```

```
100 '----- test No.9  subroutine
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140     GOSUB *SUB
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
180 '
190 *SUB
200 RETURN
```

```
100 '----- test No.10  subroutine 2
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140     GOSUB 190
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
180 '
190 RETURN
```

```
100 '----- test No.11  print
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140     PRINT I
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.12  print
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 FOR I=1 TO 10000
140     PRINT I;
150 NEXT
160 PRINT TIME$
170 END
```

```
100 '----- test No.13  line
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 639 STEP 2
160     LINE(I,0)-(639-I,199),5
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 END
```

```
100 '----- test No.14  line horizontal
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 199
160     LINE(0,I)-(639,I),5
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 END
```

```
100 '----- test No.15  line vertical
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 639
160     LINE(I,0)-(I,199),5
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 END
```

```
100 '----- test No.16  circle
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 100
160     CIRCLE(320,100),I,5
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 END
```

```
100 '----- test No.17  cls
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 100
160     CLS 2
170 NEXT
180 PRINT TIME$
190 END
```

```
100 '----- test No.18  roll
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 LINE(0,199)-(639,199),5
160 FOR I=1 TO 199
170     ROLL 1
180 NEXT
190 PRINT TIME$
200 END
```

```
100 '----- test No.19  paint
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 CIRCLE(320,100),150,5
160 FOR I=0 TO 7
170     PAINT(320,100),I,5
180 NEXT
190 FOR I=7 TO 0
200     PAINT(320,100),I,5
210 NEXT
220 PRINT TIME$
230 END
```

```
100 '----- test No.20  pset
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 199
160     PSET(3*I,I),5
170 NEXT
180 FOR I=0 TO 198
190     PSET(3*I+1,I+1),6
200 NEXT
210 PRINT TIME$
220 END
```

```
100 '----- test No.21  preset
110 '
120 TIME$="00:00:00"
130 SCREEN 0,0
140 CLS 2
150 FOR I=0 TO 199
160     PSET(3*I,I),5
170 NEXT
180 FOR I=0 TO 199
190     PRESET(3*I,I)
200 NEXT
210 PRINT TIME$
220 END
```

Illustration/TAKAO TOMIOKA

POPCOM式 パソコングラフィック上達法

コピーコマンドに「つぎあて」を!

●しぶとくダ・ビンチ

ワーイ、ワイッ! 先月号で終わってしまった、この「上達法」。もうみんなにも会えないものと思っていたが、再び登場することができた。余は、満足じゃ。

さて、先月号でも約束した、コピーコマンドの改善法を紹介しよう。

このコピーコマンド、ふつうに使っていれば問題はないのだが、コピー範囲をゼロにしてしまうと、暴走するというものであった。今回紹介するパッチプログラム(パッチとは「つぎあて」の意味)を打ちこめば、領域0のコピーコマンドは無視され、もう1度 STOP キーか、解除ボタンを押すまで、領域指定ができないようになる。安心して使えるぞ。

●打ちこみ方

訂正するのは、2月号で発表したマシン語リスト①(リスト2)、ファイル名は〝DAV1.BIN〟としてセーブしたものだ。

このプログラムを、

BLOAD〝DAV1.BIN〟,&HC000⏎として、ロードしたあと、モニターに入り、h] SC8EF⏎ とし、3バイト分を、

C8EF 2A-C3 A9-C0 57-4A

というように書きかえる。この入力モードからぬけ出すには STOP キーだ。

次の&HD7C0番地からの34バイト分も同様にして訂正したあと、

BSAVE〝DAV1.BIN〟&HC000,&H17FF⏎

としてディスクにセーブする。テープで使用している場合は、モニターのまま、

h] WDAV1. BIN, C000, D7FF⏎

でOK。もちろん、このあとで、チェックサムプログラムで調べ直せば、よりベターであることはいうまでもない(チェックサムプログラムを走らせる前には必ず、CLEAR ,&HBFFFを忘れないように)。

■リスト1 訂正前

```
C8E0 CD E9 48 22 E9 4A C3 ED 46 7C A7 F0 C3 B4 45 2A :42
C8F0 A9 4A 22 1A 4B 2A 0E 4B 22 18 4B 2A 16 4B E5 ED :DF

D7C0 00 00 00 FF 00 FF 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 00 :FC
D7D0 00 30 00 FF 00 FF 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 00 :2C
D7E0 00 80 00 FF 00 FF 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 02 :7E
```

↓

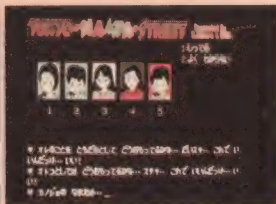
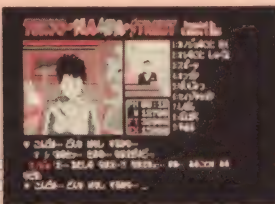
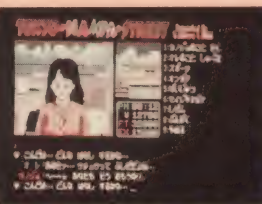
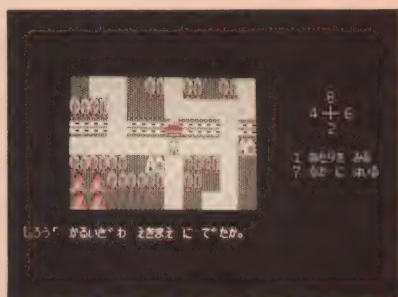
■リスト2 訂正後

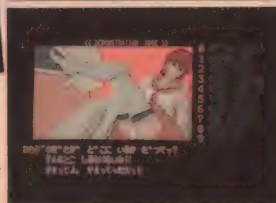
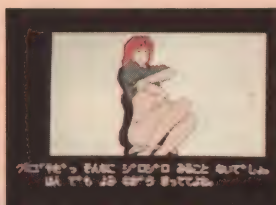
```
C8E0 CD E9 48 22 E9 4A C3 ED 46 7C A7 F0 C3 B4 45 C3 :DB
C8F0 C0 57 22 1A 4B 2A 0E 4B 22 18 4B 2A 16 4B E5 ED :03

D7C0 2A 16 4B 7D B4 C8 2A 14 4B 7D B4 C8 2A A9 4A C3 :E6
D7D0 F2 48 00 FF 00 FF 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 00 :36
D7E0 00 80 00 FF 00 FF 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 02 :7E
```

●市販ソフトはもっとダ・ビンチ

何度もお知らせしているように、「ダ・ビンチ」はPOPCOMソフトとして発売の予定だ。市販版には、入力機器として、キーボード、トラックボールのほかに各種デジタイザーも使えるようになる予定。そのほか、各種機能を追加して、グーンとバージョン・アップしたものをお届けできると思うので、もうしばらく待っていてほしい。

エニックスの巻

早大マンガ研究会の仲間が、いまユニークなパソコンゲームに挑戦(ちょうせん)！

▲キミの好みはどの子？　彼女をソノ気にさせるのは、なかなか大変だぞ。（東京ナンパストリート）

▲移動モードは、一見ロールプレイング風。（東京ナンパストリート）

▲「軽井沢誘拐(ゆうかい)案内」のタイトル画。

イロッぽいシーンも▶いっぱい出てくるぞ。

▼「軽井沢誘拐(ゆうかい)案内」の作者、堀井雄二さん。

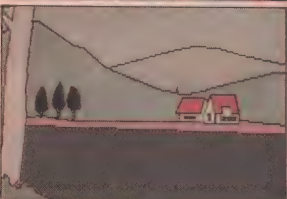
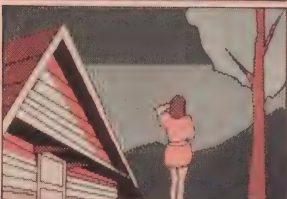
▶東京「ナンパストリート」の関野ひかるさん。「この2年間、月の半分はパソコンをやってます。でも、ナンパが完成したら本業にもどります！」

パソコンはじめる二年まえ…

友人・知人にマヤク中どくと思われてる

ジョーだんはやってません!!

▲「軽井沢の別荘ってどんなかナ、とパンフレットを送ってもらったら、セールスマンがいきなりたずねてきました！」と、堀井さん。膝の上で吉吉（メスネコです）がゴロゴロ。

▼美しい軽井沢の別荘地帯をバックに事件が展開する！

誘拐された、恋人の妹なぎさちゃんだ。▼

独自路線を定着させたプログラムコンテスト

新宿西口から北に5分、エニックスでちょっぴり変わった新作が登場！との報を聞きつけてやってきた。エニックスと契約を交わしているプログラマーは60名にのぼるが、早稲田大学マンガ研究会の友人どうしという今回の2人は、そのなかでもちょっとした変わり種かもしれない。

本題に入る前に、簡単にエニックスのことを紹介しておこう。

エニックスが、その名をパソコン業界に知らしめたのは、57年9月の第1回ゲームホビープログラムコンテストでだ。今でこそ賞金つきコンテストはめずらしくなくなったが、その先べんをつけたのはエニックスだ。

第1回の賞金の総額は300万円。1位賞金が500万、2位250万、総額では2000万という現在のコンテストの規模とは比べるべくもないが、「森田のバトルフィールド」「ドアドア」「マリちゃん危機一髪」など、ユニークな作品がたくさん集まり、質の高いコンテストとして一躍有名になったのだ。

「プログラム開発費が格安ですむ！」なんていう業界スズメの声も聞かれたが、開発から製作、販売までを1社でかかえこむのではない新しい方式を意欲的に模索したものだった。きちっとした印税方式を確立し、広くプログラムを募集するエニックス方式は、いい意味で応募者の意欲をそそると同時に、新人発掘のための絶好の場となったといっていいだろう。「企画の持ちこみは、いつでも大歓迎です、とぜひ書いておいてください」とは企画事業部の曽根さんの言だ。

もう1つ、エニックスの特徴として、独自の流通網をもっていることをあげていいだろう。ソフトバンクなどを通さずに、独自の流通会社（小西六エニックス）を通じてショップに製品をおろしているのだ。ソフト流通に関してはいろいろ議論のあるところだろうが、ともかく独自のやり方でパソコン業界での地固めを試みているわけだ。

さらわれた恋人の妹！事件の真相とは…？

「軽井沢誘拐案内」の作者、堀井雄二さんは今年31歳になるフリーライター。このカタガキをもつ人の例にもれず、じつにいろいろなことをやっている。マンガの原作を書いたり（ゴルゴ13なんかもやったとか）、ログインの記事を書いたり（「オホーツクに消ゆ」の原作もやった！）…。

――コンピュータはいつごろから…。

「3～4年前、「少年ジャンプ」でエニックスの第1回コンテストを取材したのがキッカケなんです。あとでアチキのソフトを持っていったら、入賞しました！」

それが「ラブマッチ・テニス」、賞金10万円を獲得した彼の処女作だ。「ポートピア殺人事件」が2作目、今回の作品が第3作だ。

「アキッぽい性格で、毎年趣味を変えていたんですが、コンピュータはウイザードリィⅠⅡⅢ、ウルティマⅠⅡⅢ、クエストロン…どれだけ時間をとられたかわかりません！」

――軽井沢はどんな作品？

「恋人の妹を捜すゲームです。彼女は、両親の事故死に不審をいだき、それを調べていたところだったんです」「やたらとむずかしい設定にはならないようにしました。アドベンチャーって、解けないとイライラするでしょう。自分でも解けそうにないようなものはさけました！」

「次はロールプレイング、それも迷路中心ではなく、ストーリー性のあるものを作ってみたいですね」

「ことば探し」じゃナンパはムリ！テキは人工知能型なのだ

堀井さんと早大のマン研でいっしょだったという関野ひかるさん、彼が最初にして最後の作品と公言しているのが「東京ナンパストリート」。コンピュータは堀井さんに刺激されて始めたとか。職業はマンガが半分（「わたしはすずめ」など）、マンガの原作づくりが半分（「3年B組金八先生」など）とか。

「はじめはマンガの原作づくりになんとか利用しようと思ったんですが、今のパソコンではムリでした。それでゲームを買ってみたんですが、ロクなものがない。それじゃあ自分で作ってみようかと…」やり始めたのが29の春、2年前のことだ。

「ストーリーはすぐにできたんですが、プログラムのほうがえんえんと2年ごしに。でも単なるナンパ礼賛のアダルトソフトじゃないんです」

人口知能型シミュレーションをめざしているそうで、相手の性格を読み取り、機に応じて対応していかなければならないのだ。同じコマンドを入力しても、相手、場所、タイミングによって反応がちがってくるのだ。

「小学生の作文のようなアドベンチャーゲームはきらいです。謎解きじゃなく、〝動機〟が問題。テーマのあるソフト作りをしたい」となかなか意気軒昂。〝取材〟のために夜な夜な歌舞伎町に出かけていったという成果がどう実っているか、大いに楽しみだ。

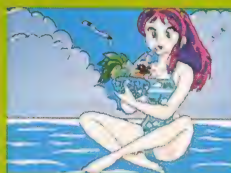
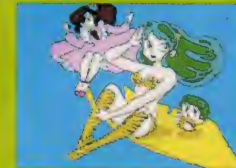
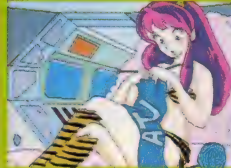
2本のソフトとも3月中には完成の見通し、「軽井沢」2万、「ナンパ」は3万本が売り上げ目標だそうだ。◇

全国50万人のマイコンファンの
愛読書「こんにちはマイコン」が
MSX対応という、
とんでもない能力を身につけて新登場。
BASICも、プログラムも、まんがでマイコンよくわかる。
すがやみつる先生が、キミたちをマイコンの天才にしてくれるよ。
MSX
あの超ベストセラーが、
ついに、ついに
MSXにも
対応したぞ。
MSXにも対応した
まんが版 こ・ん・に・ち・は
WLC ワンダーライフコミックス
マイコン
作 すがやみつる 監修／渡辺 茂 東京大学名誉教授
定価480円
小学館
4月5日ごろ
発売

うれしいなぁ、かわいいラムちゃんと6画面。
何度でも楽しめるマイコン版ジグソーパズルだ。

うる星やつら CGパズル

FM-7・NEW7・77用 カセット版 定価3,500円 好評発売中

★ラムちゃんの名場面が6シーンも。

★ひとりでヒソヒソ、
友だち集めてワイワイ…
ジグソーしようね。

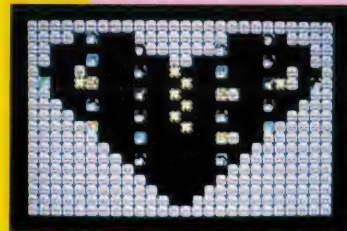
★無残にもバラバラ36ピース。う〜ん。

ポプコムソフトわんさか登場！

画面数30に、オリジナル画面がなんぼでもつくれる
エディターつきの新思考ゲームやで。

うる星やつら ラブリーチェイサー

PC-8801・mkII・SR用5インチディスク版
定価6,800円 好評発売中
FM-7・NEW7・77用カセット版(2本組)
定価4,300円 好評発売中

★恋しいアタルのそばへ行きたいラムちゃん

★ラムちゃんの魅力に、男が吸い寄せられる――ッ。

★電撃ショック、びしびし決めちゃえ。

POPCOM SOFTの大予告

まっててね！

速く、たやすく、美しく。アニメキャラクターをCGしたい人にぴったりのグラフィックツール。

スーパーグラフィックツール
ダ・ビンチ

PC-8801・mkII・SR用5インチディスク版
価格未定
3月発売予定

POPCOM SOFTに反響ぞくぞく！

ラブリーチェイサー

とてもよかった。これからもうる星やつらに関係したソフトをたくさん出してください。(島根県大田市 16歳 学生)

すばらしい！(東京都千代田区 14歳 学生)

アイデアがおもしろく気に入った。今後もPOPCOM SOFTに期待する。(愛知県海部郡 16歳 学生)

このソフトがおもしろくて、POPCOMも買い始めました。(熊本県八代市 12歳 学生)

ゲームとしては単純な割に面白く、よくできていると思う。今度はグラフィック画面だけのソフト、例えば「うる星やつら美術館」などを作ってほしい。(熊本県水俣市 23歳 会社員)

お求めは、全国の有名パソコンショップ・書店で！

POPCOM SOFTは下記の卸元・取次で扱っています。

㈱コーサカ 〒543 大阪市天王寺区味原町12番5号 TEL 06-763-5801
㈱フタバ図書 〒730 広島市南区金屋町7-12 TEL 082-264-1524
誠光堂書籍㈱ 〒101 千代田区神田錦町3-16 TEL 03-292-8275
東京出版販売㈱ 〒162 新宿区東五軒町6-24 教科書教材部教材課 TEL03-269-6111
日本出版販売㈱ 〒102 千代田区飯田橋3-11-17 教科書教材事業部教材事業課 TEL03-234-2371

裏ページの申込書を近くの書店に持っていけば、注文できるよ。

通信販売でも買えるよ！

通信販売をご利用の方は、希望商品名、機種名、定価を明記の上、現金書留で下記あてお送りください。送料は無料です。
〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル新企画社 POPCOMソフト係

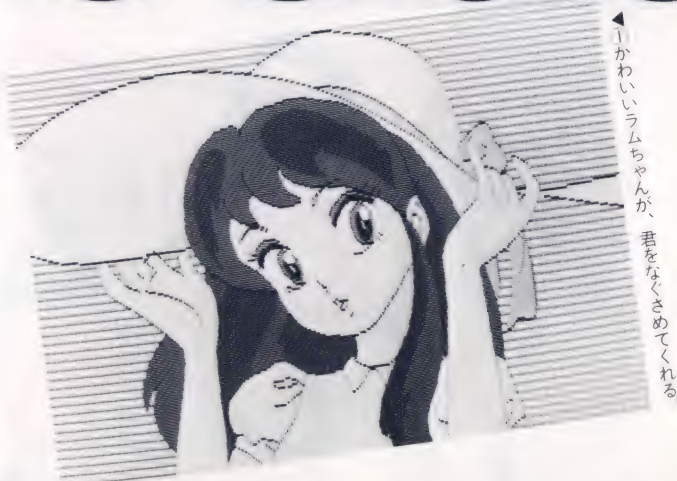
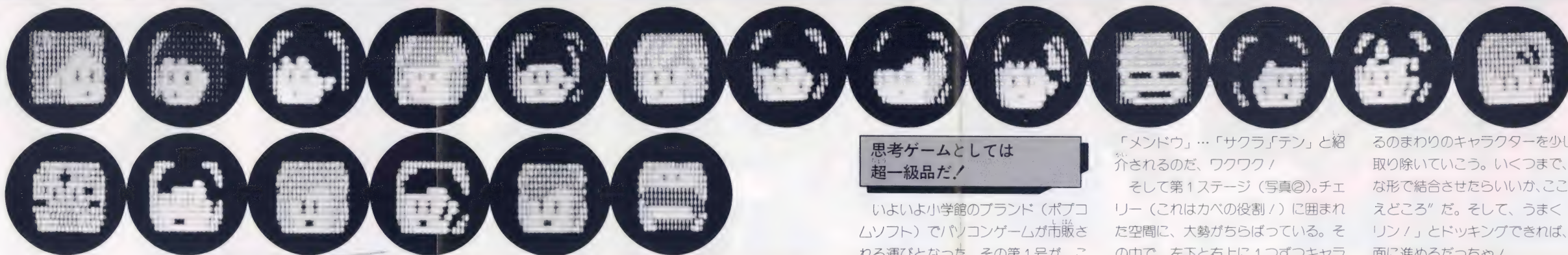
ラムちゃんと CGしたい♥ ジグソーしたい♥

企画製作・新企画社
発売元・小学館

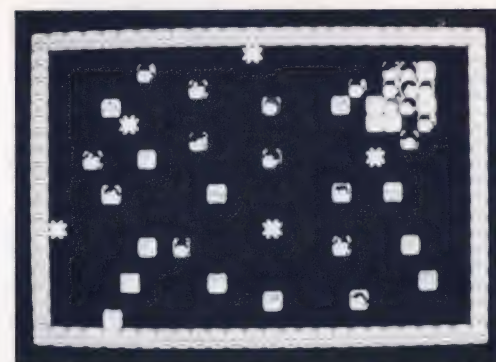
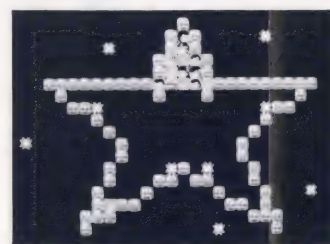
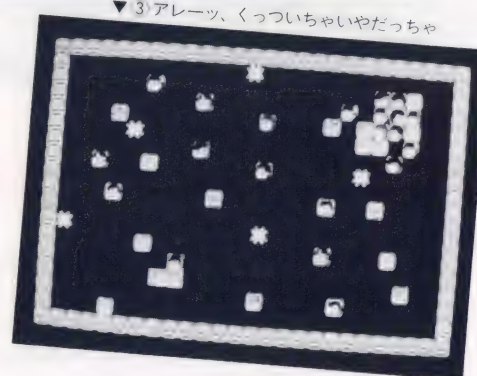
POPCOM SOFT

ラムとあたるのラブラブ・パズル。小学館POPCOMブランドの第1作の登場だ！

PC-8801、mkII [ディスク]　FM-7、77、NEW7 [カセット]（2本組）

うる星やつら★ラブリーチェイサー

◀①かわいいラムちゃんが、君をなぐさめてくれる

◀②いよいよ、ゲームスタートだ

▼③アレーッ、くっついちゃいやだっちゃ

◀④やった！　2面クリア

◀⑤ステージの形も、じつにさまざま

思考ゲームとしては超一級品だ！

いよいよ小学館のブランド（ポプコムソフト）でパソコンゲームが市販される運びとなった。その第1号が、ここに紹介する「うる星やつら／ラブリーチェイサー」だ。この作品、第2回POPCOMコンテストの最優秀作品。プログラムを組んだのは、東大法学部3年生、今年21歳になる榊原清之君。数ある応募作品のなかからNo.1に選ばれただけあって、プレイする人を夢中にさせることうけあいだ。

画面上には、男女10人ずつ「うる星やつら」のキャラクターが登場するが、このゲームの目的はラムを操作してあたるをつかまえること。ジャンル的には、パズル型の思考ゲームだが、とにかく楽しい！　思考ゲームというと、大ヒット作「倉庫番」などがすぐに思いうかぶが、それ以来の待望久しい大型新人だ。

アレーッ！　男女が磁石みたいにくっついちゃう！

まずはじめに、(1)ゲーム　(2)エディターときいてくる。[2]のキーを押すと、自分でゲームを作ることができるが、これについてはあとまわし。とりあえず[1]を押してゲームをやってみよう。

データをロードし終わると、タイトルがテーマミュージック（FM版のみ）とともに現れる。次に出演者たちが2人ずつ「ラム」「アタル」…「シノブ」「メンドウ」…「サクラ」「テン」と紹介されるのだ、ワクワク！

そして第1ステージ（写真②）。チェリー（これはカベの役割！）に囲まれた空間に、大勢がちらばっている。その中で、左下と右上に1つずつキャラクターが点滅しているが、これがラムとあたるだ。スペースバーを押して点滅を止めると、バックが黄色。別の場所に移動してもすぐにわかるだろう。ほかのキャラクターは、大きく分けてバックが水色のと紫色のとがある。水色が男、紫色が女性だ。そしてユカイなのは、男性と女性がとなり合わせになると、くっついてしまうことだ。たとえばラムが男のキャラクターと接すると、2つがくっついて、キャラクターの4隅が赤くなる。2ついっしょに移動していると、さらにその男性に女性キャラクターがくっつき、その女性に…と、どんどん大きな集合になってくる（写真③）。当然のことながら、そのうちに身動きがとれなくなってしまい、むろんラムはあたるに近づけないわけだ。

どうしたらいいかというと、ラムが黄色の電撃エリアに入るのだ。すると電気ショックで、各キャラクターはバラバラな状態にもどる。見かけはくっついたままだが、ラムはこの"大集団"からぬけ出せる。

実際に動かしてみると、子どもに帰って磁石遊びをしているような気分におちいってくる。ルールは明快だが、くっつけたり離したりしながら、あたるのまわりのキャラクターを少しずつ取り除いていこう。いくつまで、どんな形で結合させたらいいか、ここが"考えどころ"だ。そして、うまく「ダーリン！」とドッキングできれば、次の面に進めるだっちゃ！

自分で問題を作るのもまた一興だよ！

ステージは全部で30面、写真で見るとおりおもしろい形がいっぱい出てくる。また6面ごとにコーヒー・ブレイク！　かわいいラムちゃんのCGが（写真①）。興奮ぎみの頭を冷やすには、もってこいだが、逆に5回トライしてもできないと…ゲームオーバー！

このゲーム、最初にもふれておいたが、「エディット」モードを選んで自分で画面設計することができる。エディットモードのついているゲームソフトは、最近ではめずらしくなくなったが、このラブリーチェイサーのエディットはすごく楽しい。テンキーとその周辺を押すと、次から次へといろいろなかわいいキャラクターが出てくるぞ。

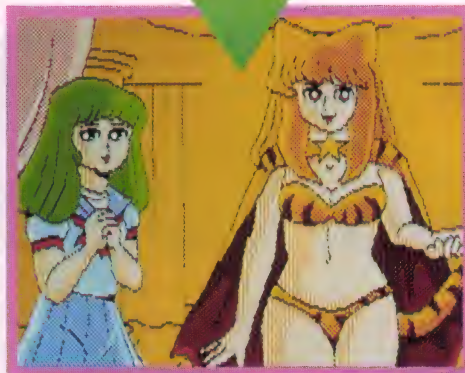
気に入った作品が完成したら…セーブしておこう。自分のイニシャルなんかを織りこんだ問題で、友だちをうーんと悩ましちゃおう！

分類	思考型ゲーム
言語	BASIC＋機械語・
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	[ディスク]¥6,800 [カセット]¥4,300（2本組）

＊問い合わせ先　☎03-263-6940

POPCOM市販ソフト紹介

こんなソフトがおもしろい

"大作"と呼べるものが少なかった今月だが、ピリリとスパイスのきいた作品がいっぱいだ。なかでもリアルタイムの思考ゲームに楽しいソフトが集まったぞ！

●市販ソフトプレゼント

各ソフトハウスのご好意により、82～91ページに紹介したソフトを愛読者の方々に抽選でプレゼントいたします。ご希望の方は96ページの応募券をはがきにはり、ソフト名、機種、住所、氏名、年齢、今月号でよかったと思う記事を3つ明記のうえ、お送りください。

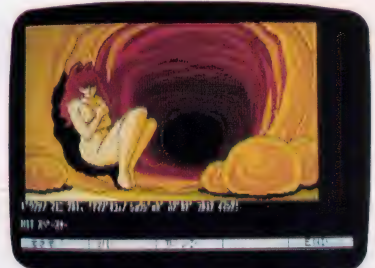
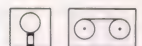
〈送り先〉〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル・新企画社POPCOM編集部 市販ソフトプレゼント係

＊応募は、1人1通に限ります。2通以上は無効です。締め切りは、4月18日消印有効

ーディスク　ーカセット
ROMーロムパック

エルドラド伝奇

エニックス

FM-7、NEW7、77
(PC-8801、mkII、9801、E、F発売予定)

親友アキラの怪死。彼の妹ホシコの失踪。伝説の黄金の都エルドラドにすべてのカギがかくされているのだ！

ザ　カウント

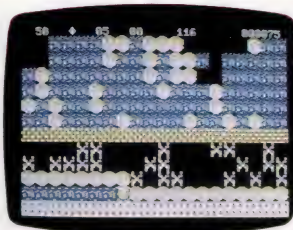
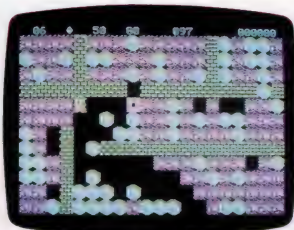
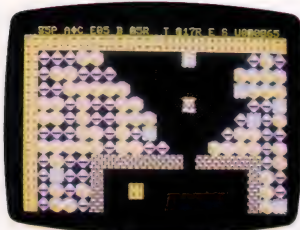
スター クラフト

PC-8801、mkII、SR、9801、E、F、
FM-7、8、NEW7、77

ドラキュラをたおすためにたった一人で古城の中を探検するアドベンチャー。あたえられた時間はわずか3日だ！

チャンピオン・バルダーダッシュ

コンプティーク PC-8801、mkII、SR、FM-7、8、NEW7、77、X1、C、turbo

5″ 3.5″

リアルタイムのパズルゲーム「バルダーダッシュ」の続編。キャラクターの動きがダイナミックになり、謎解きのおもしろさも倍増だ！

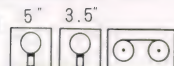
ファンタジアン

クリスタルソフト PC-8801、mkII、SR

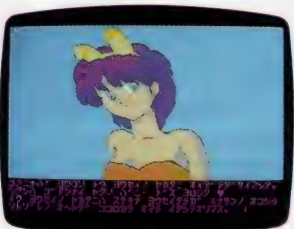
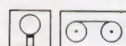
とにかく困難なロールプレイングだ。行けども行けども未知の世界。迷路型超難解R.P.G.なのだ。

コロン

アスキー PC-8801、mkII、SR、X1、C、D、turbo（FM-7、NEW7、77 発売予定）

5″ 3.5″

橋によってつながった小島の国。モンスターを爆弾でやっつけたり、舟で逃げたりしながらフルーツを集めていくコミカルなアクションゲーム。

フェアリーズ・レジデンス

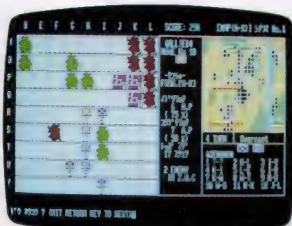
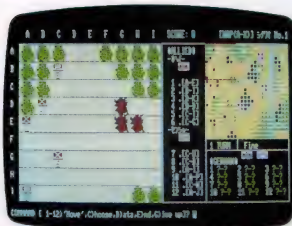
チャンピオンソフト PC-8801、mkII、FM-7、NEW7、77

フェアリーズ・レジデンスは９つの部屋のある館。とちゅうでは、かわいい女の子が相手をしてくれる楽しいアドベンチャーゲーム。

STORY MACHINE

SPINNAKER APPLE II

カンタンな単語で物語を作るとそれがそのままアニメーション化される、楽しさあふれる教育用ソフト。大人だっておもしろい。

バトルライン

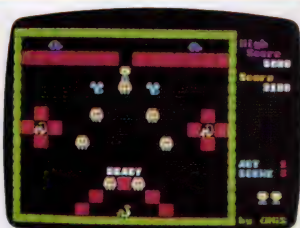
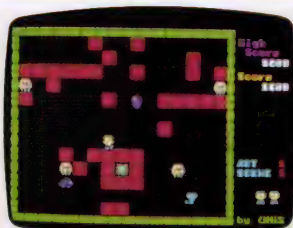
MIA

FM-7、NEW7、77

連合軍の指揮官になって歩兵と戦車部隊を率い、ドイツ軍と戦え。突破作戦と要塞攻略作戦の2パターンが楽しめて、980円は格安だ！

スニップ・スナップ

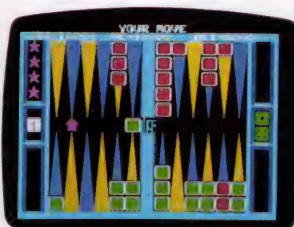
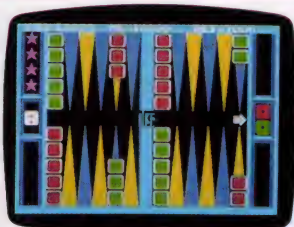
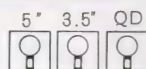
ユニス

FM-7、NEW7、77

神殿にしかけられた爆弾を安全に処理する思考ゲーム。不動のツタンカーメンや毒蛇、サソリなどがジャマで、爆弾の八方を包囲するのは大変だぞ。

バックギャモン

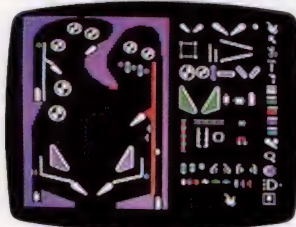
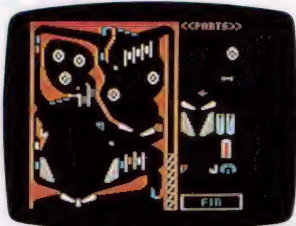
テクノソフト

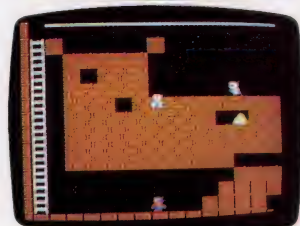
PC-6601、SR、8001mkII、SR、8801、mkII、SR、FM-7、NEW7、77、X1、C、D、turbo、MZ-1500

5″ 3.5″ QD

以前発売されたゲームのバージョンアップ版だ。今回はバックギャモンボードのおまけつきで、限定発売。コンピュータに勝てるかな!?

今月の話題

サンダーボール対ピンボール・コンストラクション セット

アップルのピンボール・コンストラクションセットが出てから約2年。日本でもコンストラクションピンボールが登場。2つともかなり似かよった内容なのだが…。ゲームソフトにおけるアイデア、オリジナリティーについて考えてみた。

ロードランナー全員集合！

アップルゲームとして誕生したロードランナー！いまや日本でも人気ナンバー1のソフトになった。ほとんどのパソコンに移植が完了しつつあるばかりか、アーケードマシンやファミコンにも登場している。その走りっぷりを比べてみると…。

黄金の都エルドラドはどこだ！
親友の妹ホシコは無事なのか？

FM-7、NEW7、77
（PC-8801、mkⅡ、9801、E、F発売予定）

エルドラド伝奇（エニックス）

●愛読者プレゼント…… FM-7用（[illegible]）3名

▲①重苦しい空気ただようアキラの家

◀②いったいダレがこんなことを！

◀③生前のアキラだ。

◀④ホシコさんは無事だろうか…。

物語は真夜中の電話から始まった

トゥルルルル、トゥルルルル…。

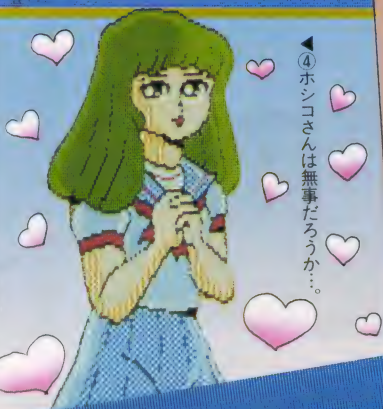
真夜中の電話は、あまり気分のいいものではない。何か悪いことでも、とつい考えてしまう。眠い目をこすりながら受話器をとった。相手は親友のアキラだ。なんだよこんな夜中に、といいだすまえに、アキラの緊張した声が耳に飛びこんできた。

「すぐにオレの家に来てくれ。ヤツらが来る前に。オレがエルドラドの存在に気づいたために、殺そうとしているらしい。妹のホシコも危ないんだ。妹はさらわれるかもしれない。いま家にはオレたち2人しかいないんだ。とにかくすぐに来てくれ。話はそれからだ。ヤツらが来た！　弓でオレを…」

ツー、ツー、ツー…。

アキラの声を聞いたのは、それが最後だった。もちろんボクはいそいでアキラの家に向かった。雨雲が低くたれこめ、遠くではイナズマが、ボクの不安をかきたてるように、不気味に光っている。

アキラの家に着くと、彼のことばどおり、ホシコさんの姿はなく、彼も胸に矢を受け、冷たくなっていた。いったい何が起こったんだ。そういえばあいつ「エルドラド」の存在とかいってたな。エルドラドといえば、アマゾンの奥地にあると伝えられた伝説の黄金の都じゃないか。この事件とエルドラドはどんなつながりがあるんだ！

とにかくアキラはボクに助けを求め↗

◀⑤ブラジル・マナウスからセスナ機で、アマゾン奥地へ向かう。

▲⑥突然のエンジントラブル。さてどこに降りる？

▲⑦人の気配がまったくない村だ。ここはどのあたりなんだろう？

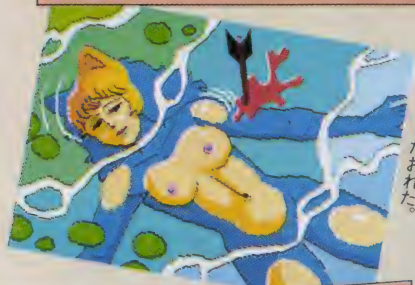
◀⑧ミケ族、ミネアとケミーのダイタンな水遊び！

◀⑨ケミーのおしりには、星形のアザが…

アマゾネコのダイタンなポーズに見とれるな！

↖ここまでは、1章のあらすじ。この「エルドラド伝奇」は4章からなるアドベンチャーゲームだ。2章からは、舞台をアマゾンに移し、ナゾ解きとホシコ救出のアドベンチャーが始まる。章の終わりにキーワードが出てくるので、1つ章をクリアすると、次からはその章を飛ばして続きをすることができる。

ところで、このゲームの作者は「マリちゃん危機一髪」（エニックス）などで知られるマンガ家の槙村ただし氏。グラフィックはアニメチックで色づかいもうまい。途中、アマゾネコのイロッぽいシーンも出てきたりして、思わず目ジリが下がってしまう。

しかし、デレデレしてはいけない。アドベンチャーゲームでは、どこにナゾ解きのカギがかくされているかわからないからね。

▼⑩アキラと同じ矢で、ケミーもたおれた。

▲⑪矢を放ったのはシャム族の女王シャーム。

⑫ホシコさんを見つけたゾ！▼

▼⑬かげながら力になってくれるエイダ。

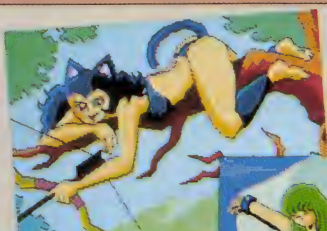
▲⑭ミネアの友だちのイルカくん。

▲⑮かまれたら大変

◀⑯毒ヘビだぁ〜！

⑰3つ目の人食いグモ。気持ちワルーイ。

◀⑱行く手をふさぐ大怪獣。

▶⑲絵合わせゲームもあるよ。

↗てきた。このままでは彼も死にきれまい。エルドラドに関して書き残したものはないかと、部屋中を探してみた。そして見つけたのがビデオテープ。そのテープには、エルドラドの入り口にある巨大な像、黄金の指、新人種アマゾネスのことなどが録画されていた。

しかし、これだけでは事件の解明にはつながらない。ましてや連れ去られたホシコさんは…。とにかくボクは、エルドラドへと旅立つことに決めた。↖

簡単コマンド入力で、ナゾ解きに集中できるのだ

このゲームでは、入力コマンドを自分で考える必要はない。ゲームで使用するコマンドは、すべて画面右端のコマンドリストに用意されている。プレイヤーは［シテイワク］を上下カーソルキーで移動させ、必要なコマンドを選び出せばいい。

そのほかファンクションキーの1、2、3には「モチモノ」「ツレ」「ガメン」の項目がセットされている。「モチモノ」は、現在所持しているもの。「ツレ」は、主人公といっしょに旅をしているキャラクターの名前を表示する。「ガメン」は、その画面上で何か行動を起こしたいときに使う。

たとえば、画面の中に調べたいものがあるとすると、まず「ミル・シラベル」コマンドを選択し、「ガメン」を指定する。すると大きな［シテイワク］が現れるので、それをカーソル移動キーで、調べたいもののところまで移動させる。そして［RETURN］を押すとシテイワク内のものに関して、「ミル・シラベル」コマンドが実行されるのだ。

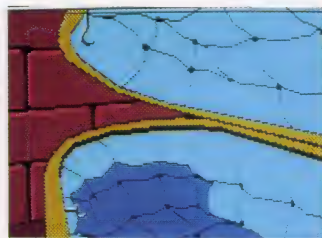
この方法でゲームの9割が進行していくので、アドベンチャー初心者でもカンタンにゲームが楽しめる。また、コマンド探しに時間がかからないので、ナゾ解きに神経を集中できるのがうれしい。

全110画面のアニメグラフィックを楽しみながら、エルドラドのナゾに挑戦しよう！　（MAR）

分類	アドベンチャー
言語	BASIC＋機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	¥7,800　¥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★★ グラフィック・サウンド ★★★ スピード・操作性 ★★★

＊問い合わせ先　☎03-366-4251

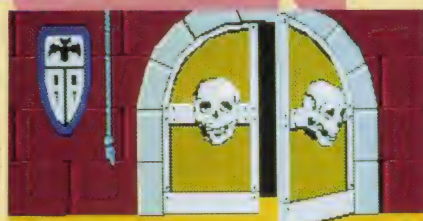
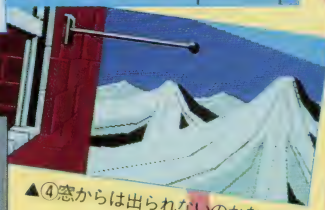
敵はあの吸血鬼ドラキュラ伯。孤独と戦いつつ、ヤツの弱点をつけ

PC-8801、mkII、SR、9801、E、F、
FM-7、8、NEW7、77

▲①タイトル画面。こんどヤツに会うのはヤツの最後のときだぜ。

▲②ベッドの中で目を覚ました。物語はここから始まる。

▲③部屋の中には何もない。

▲④窓からは出られないのかな。

▼⑤廊下は3方へ続いている。

▲⑥おそろしげな玄関だ。

▲⑦城門まで出ていくと、村人が集まっていた。

なんとあのドラキュラとサシで勝負だなんて…

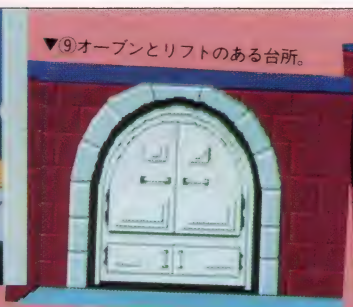
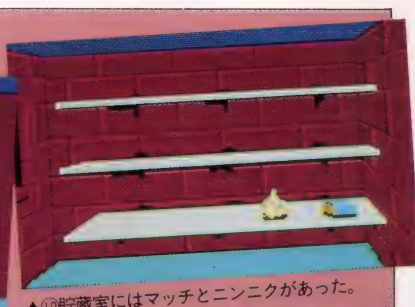
ある朝目が覚めると、君は重たいシーツをかけてベッドに横たわっていた。そうだ、旅の途中だった君は昨晩のあの嵐で道に迷い、この古城の城主に一夜の宿をたのんだのだった。しかし、城内を歩いてみても、ゆうべの城主の姿はどこにもない。そこでなにげなく城門のほうへ行ってみると、門の外には手に手に武器を持った村人たちが集まって、さわいでいる。「ドラキュラが来たぞ。ヤツを殺せ！」

そのとき君はすべてを理解した。ここはあの恐るべき吸血鬼・ドラキュラ伯爵の城だったのだ。ドラキュラは3日で人の血を吸いつくすというではないか。だとすると、君の命も、あと3日!? ああっ、こんなところでのんびりしてる場合じゃない。あと3日のうちにドラキュラをやっつけ、この城から逃げ出さなくちゃ。君はわが身の不運を呪うよりも前に、さっそく行動を開始したのだった。

スコット・アダムスのアドベンチャー、サガシリーズの一つ。「COUNT」は伯爵って意味だけど、動詞では数えるという意味もある。あと3日の命、しかもコマンドを入れるたびに時間は刻々と過ぎていく…そんなおっそろしい響きにも聞こえてくるタイトルだ。

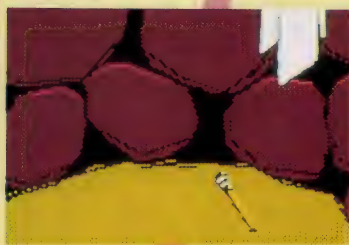
限られた時間内に城内から必要なものを集めてくる。ところが、一度にそうたくさんは持ちきれないからこれは一応ここに置いといて、これとこれを持って、ええと…。なんてモタモタしてるうちにもう日が暮れてきた。夜はドラキュラの天下だ。このままでは真っ暗になって何も見えなくなるし、ドラキュラに血を吸われてベッドへ連れもどされる。どうしたらいいんだァー、とさけびつつ何度もリプレイに追いこまれるのであった。

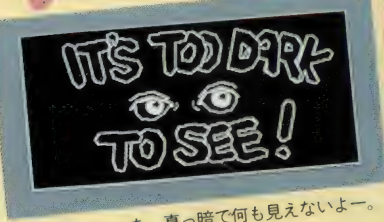
ドラキュラはそんな君の姿を、きっとどこからかうす笑いをうかべて見てるにちがいない。なにしろ自分のとりこにした人間に、城内を自由に歩き回らせるってんだから、彼の余裕もわかろうというもの。やい、ひきようだぞ

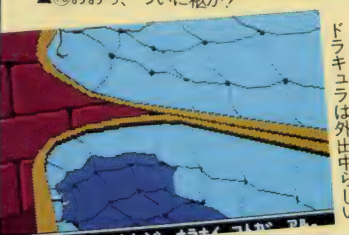
▲⑧うわわっ、ボクはドラキュラじゃないぞ！

▼⑨オーブンとリフトのある台所。

▲⑩貯蔵室にはマッチとニンニクがあった。

▲⑪押し入れにはカギがかかってて開かない。

▼⑫地下室にはさらに深い穴があった。

IT'S TOO DARK TO SEE!

▲⑬うひゃあ、真っ暗で何も見えないよー。

◀⑭おっと、何かあったぞ。

▲⑮意味ありげなドラキュラ伯の肖像画が気になる。

▲⑯おおっ、ついに柩が！

◀⑰柩の中はもぬけのカラ。ドラキュラは外出中らしい。

っ、出てこいっ！　と入力しても「ソレヨリホカニ　シナケレバナラナイコトガアル」と冷たいお返事。ブツブツひとりごとをいいながら先へ進む。

唯一心強いのは、ドラキュラの弱点やきらいなものを、こちとら小説や映画でよおーく知ってるってこと。そうした役立つものは大切にしないといけないぞ。ドラキュラも、自分にとって不利になるものをいつまでも持ち歩かせてはくれないからね。

怪奇映画調のあやしいグラフィックがさえる

画面は遠近感や質感もよく表現されていて、サガシリーズのなかでは最高の出来。人物は門の外の群衆以外、まったく登場しないから、ともすれば無味乾燥になりがちなのだが、そこをかえってあやしいムードにまとめあげている。描画スピードもまあまあ速い。

だけど、人が出てこないから、コマンドにも会話形式がまったくないってのは、やはりさびしい。しかも孤独に耐えかねてフザケたコマンドを入力しても、全然乗ってきてくれない。せめてじょうだんの一つくらい返してきてくれなくちゃだワッ（とんねるず調）。

また城内も意外とせまいので同じ場所を何度も行き来することになる。そこがおもしろいんだといっちゃえばそれまでだけど、思いがけないぬけ道などがあったりすると、もっとストーリーにもふくらみが出たんでは…。

これまでにもドラキュラが登場したアドベンチャーはたくさんあるけど、この「ザ　カウント」は、こんな長所も短所もひっくるめて、原作のムードをリアルに再現した、大人向きの密室サスペンス劇に仕上がっている。

みごとドラキュラをたおし、「やった」と心の中でつぶやくとき、君はピーター・カッシング扮するヘルシング教授になりきっているのであるぞ。（KRO）

分類	アドベンチャーゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク	
価格	¥7,800	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-988-2988

ちょうちょ(バタフライ)+アメーバ=ダイヤモンド！不思議大好き人間のリアルタイムパズル

PC-8801、mkⅡ、SR，FM-7、8、NEW7、77，X1、C、turbo

チャンピオン・バルダーダッシュ (コンプティーク) ●愛読者プレゼント……X1用(テープ)5名

お待たせ！ ダイナミックなチャンピオン版登場！

ヒラヒラと飛びまわるチョウに岩を落とすと、ダイヤモンドに変わったり、異常増殖するアメーバが出てきたり、一風変わったパズルゲームとして話題を呼んだ「バルダーダッシュ」。今回はその続編を紹介しよう。その名も「チャンピオン・バルダーダッシュ」。難問ぞろいで、キミの頭を悩ませることうけあいだ。でもむずかしいだけじゃないぞ。シンプルな画面構成の中に意外なシカケがいろいろつまっているのだ。

ゲームのアガリの条件は、時間内に必要な数のダイヤモンドを探し出し、指定された出口から脱出することだ。登場キャラクター、ルールも「バルダーダッシュ」と同じだ。動きまわるのがロックフォードくん（ちょっぴりかわいくなった！）。地面を掘ると、岩やダイヤモンドが引力の法則に従って落下していく。これがうまくバタフライやファイヤーフライに当たると、ダイヤモンドに変身！

一つ一つのやり方は単純だが、全体の画面構成が非常にうまく考えられていているのだ。

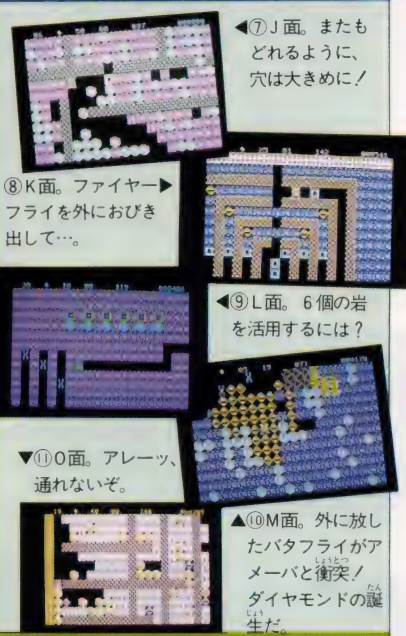
敵と時間と謎に追われて…一筋縄じゃ解けないぞ

最初の面（前作のA～Hにひき続き、I面となっている）から紹介しよう。

ロックフォードくんが移動できる場所には、ただただ空間が広がっているだけだ。それをとりかこむカベの向こう側に、ダイヤモンドと岩がつまっている。天井の2カ所に穴をあけられるので、"栓"をぬいてみると、砂時計のようにガラガラとくずれだして止まらない！ ナダレがおさまってから落ちたダイヤモンドを拾ったり、穴の中を探索していると、すぐにタイムオーバー！

結論からいえば、くずせる穴は2カ所あるので、1つあけたらすばやく移動し、もう一方もくずしておかないと時間内に規定の75個のダイヤモンドを集めるのはむずかしそうだ。

J面では、集めるべきダイヤモンドはたったの6個。ところが6つに区切られた部屋の中に1つずつ配置されている。各部屋への入り口がせまいので、じょうずにくずしていかないと脱出できなくなる、というわけだ。

そのほか、バタフライをおびき出して、アメーバと"接触"させたり、岩の下敷きにしたり、指先のテクニックに加え、周到な計画が必要とされる。ダイナミックなカラクリを披露してくれるチャンピオン版――画面スクロールが大ざっぱで目がチカチカする、という声もあるが、プレイヤーをついつい夢中にさせてしまう、不思議な魅力をもったソフトだ。 （KUB）

◀⑦J面。またもどれるように、穴は大きめに！

⑧K面。ファイヤーフライを外におびき出して…。▶

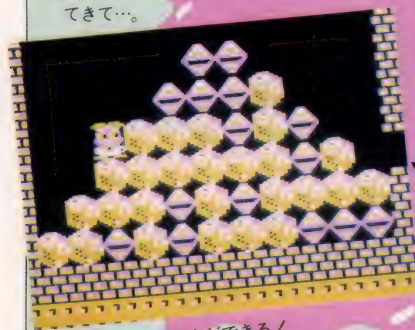
◀⑨L面。6個の岩を活用するには？

▼⑪O面。アレーッ、通れないぞ。

▲⑩M面。外に放したバタフライがアメーバと衝突！ダイヤモンドの誕生だ。

▶①I面。ここに穴をあけると…

▲②岩やダイヤモンドが落ちてきて…。

▲④逃げそこなうと…一巻のオワリだ。

▲③床の上に宝の山ができる！

▼⑤向こう側に行きたいが、ファイヤーフライがこわい！

▲⑥こんなときは、▱を押して"マジック・テイク"を活用しよう。

分類	アクション+思考
言語	機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	(FD)¥6,800 (テープ)¥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★★
	グラフィック・サウンド ★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎03-234-8041

魔王ビルアデスに支配されたルイザードの救世主になる日はいつか？

PC-8801、mkII、SR

ファンタジアン（クリスタルソフト）

●愛読者プレゼント……なし

迷宮界、みんなで渡ればこわくない？

そこは、剣と魔法が支配する国ルイザード。魔王ビルアデスは、闇に生きる怪物を従え、遺跡の奥深くより、ルイザードを支配していた。

時の国王エルベスII世は勇者を募った。地の果てまでもビルアデスを追いつめ、平和回復のために戦ってくれる若者たちを。

そこで、まずしなくてはならないのがこの勇者を創造すること。画面上からキャラクターをつくるモードを選び、いっしょに冒険する仲間を1人1人つくっていく。

5人いっしょに行動できるので、最低5人分はキャラクターをつくっておこう。最高20人まで登録可能だ。

キャラクターのデータは、名前から始まって強さ、器用さ、知性、経験値、耐久力、所持金、種族、職業など16項目におよぶ。これだけそろうと個々の人格さえ生まれてくる。

さて、この人格だけれど、画一的な者ばかりではダメ。魔王をたおすには、いろんな専門分野の力が必要なのだ。

勇者たちを創造したら、次にパーティーを組む。パーティーといっても晩さん会のことではない。冒険をともにするメンバーを決めるのである。まちがっても、女の子だけのパーティーなんて組まないように。気持ちはわかるけど。さあ、仲間がそろったら出発しよう。魔物の住む迷宮だって、みんないっしょならこわくないんだから。

迷宮界、そこは超難解3D迷路だ！

このルイザードは城、商店、寺院そして迷宮から構成されている。城ではキャラクターの創造、セーブ、ロード、パーティーの組織、解散などを行う。商店は物資の調達場。寺院は治療や職業を変更するさいに必要となる。魔王をたおす日まで、何度となく足を向けることとなろう。

では、戦いの場迷宮界へ、いざ。

とびらを開けて一歩中へふみこむと、そこは3D迷路の世界。スピードアップのためか線画である。迷路を克服する手段はただ1つ。くまなく歩きまわることなのだ。死を恐れていては、目的は達せられない。

地図をつくりながら5歩ほど進むと、敵と遭遇。敵と対峙しているところを上から見おろした画面に変わった。このシーン、電波新聞社の「ＺＥＮＯＮ」（ちょっと古いかな）をほうふつさせる。

戦闘は敵、味方それぞれ1回ずつの移動で1ターン。むやみに戦っても簡単には勝たせてくれない。みんなで力を合わせて戦いぬくのだ。ときには逃げることも重要な戦法といえる。この迷宮で生き残るためには。そして、いつの日か最強軍団となって魔王ビルアデスをたおすのだ。

しかし、クリスタルソフトが難易度を★★★★★★にするだけあって、迷路は複雑にして怪奇、難解きわまりない。そこには、数知れぬワナがしかけられ、いたるところに秘密のメッセージがかくされている。

あの「夢幻の心臓」にあった塔の中の迷路を取り出して、100倍ほどむずかしくしたゲームという感じだ。

その分、ストーリーはシンプルで内容も変化にとぼしい。また、上級者向けにしたためにか、初心者にとってとっつきにくいものになってしまっているのは残念である。

迷路型のロールプレイングゲームをしていて感じるのは、難解な迷路を解いても、それだけでは何かものたりない思いが残ることである。迷路はむずかしければいい、というものではなさそうだ。

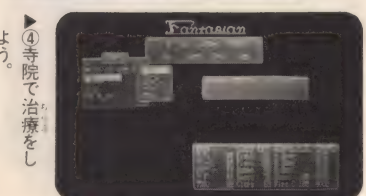
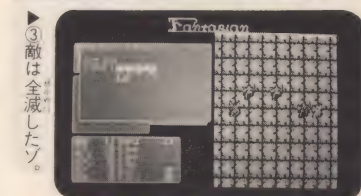
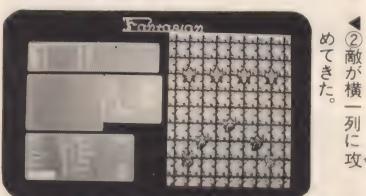
思うに、迷路はゲーム構成の一つの要素として、ゲームに組みこまれてこそ楽しめるのではないだろうか。

（ＲＹＯ）

◀①ここが迷路の入り口だ。

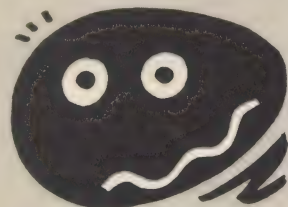
◀②敵が横一列に攻めてきた。

▶③敵は全滅したゾ。

▶④寺院で治療をしよう。

分類	ロールプレイング
言語	機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	Ⓕ¥7,300　Ⓒ¥5,800
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎06-326-8150

「ドラゴンスレイヤー」をやっています。生命力や経験値は60万ほどありますが、攻撃力だけは30万ほどしかいかなくて困っています。10月号に「箱のあけ方でpower stoneをたくさん出せる」とありましたが、その方法を教えてください。（大阪府／KOKEゴリラ）　●「ウットイ」（FM-7）の62面の解き方がわかりません。だれか、100面まで解いたエラーイ方、私に救いの手を……。（千葉県／ビギナーマンII、会員No.8401639 ）

コロンとモンスターたちの鬼ごっこ。かわいいイカやタコさんも出てくるヨ！

PC-8801、mkII、SR，X1、C、D、turbo（FM-7、NEW7、77発売予定）

コロン（アスキー）

●愛読者プレゼント……PC-8801用📼3名

ボクの食事の邪魔するヤツは、爆弾で海へ落としちゃうゾ！

くいしん坊コロンは、今日も食べものを物色しながらお散歩中。気がつくと、リンゴがあちこちにころがっている。「ワーイ」と喜びいさんで飛びつこうとしたが、次の瞬間に危機を感じた。どこからともなく、モンスターたちがコロンめがけて襲ってきた。「ウワァーどうしよう……」。そう、ここは無数の島と橋からなる迷路で、モンスターたちでいっぱいなのだ。コロンは食べものを探しているうちに、この迷路に迷いこんでしまったわけだ。

さあ、これから始まる海の上での大奮闘。キミはコロンをテンキーであやつり、モンスターたちにつかまらないよう、島の上のフルーツを全部食べなくちゃいけないんだ。唯一の武器は爆弾（スペースキー）しかない。健闘を祈る！

爆弾は〝使用上の注意〟をよく読んでから使おうね

どちらかといえば、パックマンに近いタイプのアクションゲームだが、ちがうのは、パックマンがときに攻撃的に逆襲するのに対して、コロンの爆弾はあくまで防御的なこと。爆弾を使って、相手の攻撃をどう防ぐかが、このゲームのポイントになってくる。

たとえば、爆弾で橋をこわし、モンスターを海に落とすのが一つの方法だ。モンスターはなかなか強くて、爆撃じゃダメージを受けないけれど、海に落ちるとあえなく死んでしまうんだ。でも、橋がもとにもどるまで次の爆弾は使えないから要注意。それと、やっつけられなくても、迫ってきたモンスターの足をいったん止める、その場しのぎにも爆弾は使える。しかし、この場合は爆撃を受けたモンスターの動きが急に速くなるから用心しないとね。

慣れてきたら、モンスターたちの動きをよく見て計算しながら行動しよう。ハイスコアを出す手段がいろいろあるのだ。モンスターたちを自分に引きつけておいて、爆弾でいっぺんにまとめて海の中へなんて、サイコーに気分はいいし、高得点が得られる。また、橋を爆破したときにフグ、イカ、タコなどのお魚さんが、橋の上にうちあげられることがある。それをとると１つ目1000点、２つ目2000点、３つ目4000点、４つ目8000点というボーナスがもらえるぞ。魚の出る場所は、各面で決まっているから、それを見つけ出すのも楽しみの一つだね。

それと、画面のいたるところに船が用意されている。一度乗った船は使えなくなってしまうので、モンスターに追いつめられて、逃げ場がなくなったときのために、とっておくのが賢明だよ。

このコロンは、〝第２回アスキーソフトウェアコンテスト〟でグランプリを受賞している作品だ。仕組みはじつに単純だが、なぜかおもしろいのだ。このゲームの作者のコメントに「ゲームポリシーは、わかりやすくて単純だが複雑なもの。単純なものほど失敗するとくやしい」とあった。このことばのとおり、このゲームは、単純明快だからこそ、頭も使うし、できないとくやしくて「なにくそっ」とムキになってしまう楽しさがあるのだろう。（MIS）

分類	アクションゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク、カセット	
価格	💾￥4,800　📼￥3,800	
評価	ストーリー・アイデア	★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

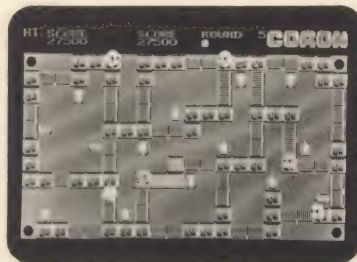
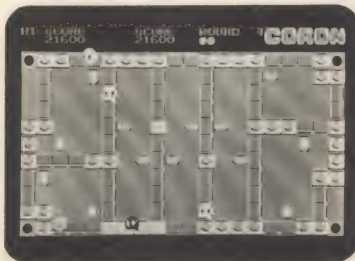
＊問い合わせ先　☎03-486-7111

▲①これでモンスターは、海の中。

▲②「みんなが、ボクをねらってるゥー」

▲③つり目がブルトン、黒いのがブラッキー。

▲④フグが出た！　これで得点アップ。

ぼくは「アルフォス」331330点いきました。１月号のPASOPIA７君はプログラムを改造するなんていけないことをして、いい点を出してもおもしろくないんじゃないですか。それと、「ブラックオニキス」10日で解きました。（群馬県／なぞのおじさんＢ）　●「宇宙船ガルムーンの危機」で、どこに何があるか全然わかんないんだ！だれか教えてぇー。それと、「不思議の国のアリス」も教えて！（大阪府／ども～）

フェアリーに会うためなら、どんな苦労もへっちゃらだい！

PC-8801、mkII，FM-7、NEW7、77

フェアリーズ・レジデンス（チャンピオンソフト）

●愛読者プレゼント……FM-7用📼2名

彼女のいる部屋はどこ？

学校の図書館で彼女を見たのがそもそもの始まりなんだ。なんとも愛らしくてチャーミング。でも、しばらくすると彼女は席を立っていってしまった。

がっかりして帰ろうとしたとき、彼女がいた席に1冊の本を発見した。それは、彼女が読んでいた本だ。手にとって見ると、中に「N46、W69 Fairie」と書かれたメモが。これは何を意味するのか？

Nは北、Wは西、それぞれの方角へ46km、69km行ったところに彼女が住んでいるにちがいない。そして、Fairieとはいとしい彼女の名前なんだ。

地図を片手に行ってみると、思ったとおり彼女の住む館フェアリーズ・レジデンスは存在した。でも、いったいどの部屋にフェアリーはいるのだろう。

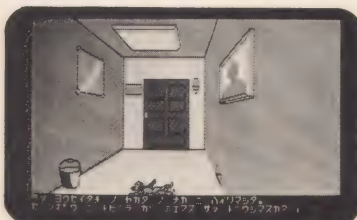
彼女を攻略する方法とは何か？

館に足をふみ入れる。と、そこにはバケツや鏡、人形があった。カベには穴があいている。ちょっとわざとらしいな、と思いながら調べ始める。

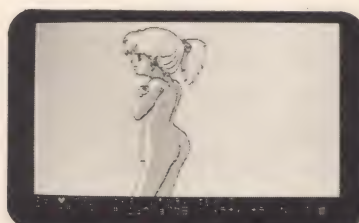
穴をのぞくと、ネズミくんが現れた。何かをほしがっているようだ。見つけ出してプレゼントしてやろう。

まわりを調べ終わったら、ドアの向こうへGO！　するとそこに、愛するフェアリーがいるではないか。意外にあっけなく見つかったものだ。さっそく彼女とおしゃべりを始める。

どうも彼女はゲームをやりたがっているみたい。答えはもちろんOK！

すると彼女「私に勝ったら服を脱いであげる」と過激な発言！　ウウ、がんばらなくては。

▲①レジデンスの入り口。

▲②ネズミくんが顔を出した。

▲③石とりゲームの始まりだ。

▲④やった！　彼女が脱いでくれた！

ゲームは石とりゲームのようだ。ルールは簡単。画面に出た石（14〜27個くらい）を交互にとりあって最後の石をとったほうの負け。ただし1回にとれる石の数は5個以内である。

さっそくゲーム開始。楽勝と思って臨んでみたけど、これがなかなかうまくいかない。パソコンにとって、この種のゲームはもっとも得意らしい。でも7回目でとうとう勝ったぜ。まあ、コツさえつかめばすぐ勝てるんだけどネ。

さあ、いよいよだ。と、ところが彼女、はにかんじゃって服を脱ごうとしない。ズルイ。ここで気のきいたひとことが、彼女をその気にさせるのだ。が、あとはプレイした人だけのお楽しみ。

このフェアリーズ・レジデンスには9つの部屋があるから、ほかの女の子のところへもおじゃましてみては。彼女たちも楽しいゲームを用意してキミを待っていてくれるにちがいない。

いい忘れていたけど、ゲームを始める前に「フツウ」「ヘンタイ」「ノゾキ」の3タイプを選ばなくてはならない。自分に正直にセレクトしよう。それによって、おねえさん方の対応も変わってくるから。

このタイプのアドベンチャーは、内容もさることながらグラフィックが重要である。その意味でもう少しリアリティーがほしかった。それと絵をかくのがおそーい。彼女が脱ぐときくらいはゆっくりでもいいけど、それ以外はスピードアップしてほしい。ディスクを2枚も使っているのだから。

それと、コマンドに対する反応が柔軟さに欠けているのも気になった。「カベ　ミル」ではダメで「カベ　ヲ　ミル」でなければ反応しないというのはどんなものだろう。楽しいゲームだから、ぜひバージョンアップを望みたい。（RYO）

分類	アドベンチャー
言語	BASIC＋機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	💾¥7,800　📼¥4,500
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★★
	スピード・操作性 ★

＊問い合わせ先　☎06―365―9900

ぼくたちは「デス・トラップ」(PC-8801版）を買ったのですが、チャーリーミヤモトのところで物資をもらったあと部屋から出るまでの方法を教えてください。(愛知県／森本司・村瀬栄二）　●だれか、「四次元の家」のスターゲートのあけ方教えて！「コロニーオデッセイ」「続黄金の墓」「ポートピア…」の解き方知りたい人、わからないところを書いて、往復ハガキで。(〒142 東京都品川区荏原1-16-4　青木由貴彦）

大人も子どもも遊べる教育用ソフト

APPLE II　●愛読者プレゼント……なし

STORY MACHINE(SPINNAKER)

▶少女はお店に行きます。

物語が舞台上演されてしまうのだ

SPINNAKER社といえば教育用ソフトを中心に子ども向けのソフトを数多く出している会社だ。

今回紹介するものは7歳～9歳用の英語の学習用ソフト。特徴を一口でいうと、作った物語がアニメーションになってしまうのだ。

さあ、それではSTORY MACHINEの世界へ案内しよう。幕が開くと、画面上部にはアニメーションの行われる舞台、下部には英語で物語を入力するテキストエリアが見える。

これから英語で何か文章を書かなくてはならないのだ。

ためしに、THE BOY GOES TO THE APPLE.と入れてみた。すると舞台に少年が現れ、リンゴのほうに歩いていく。次に、THE BOY EATS THE APPLE.と入力。するとさっきの少年がリンゴを食べてしまった。

このように英語で作った物語がすぐに舞台で演じられるという、すぐれたアイデアをもったソフトだ。

ただ、使ってみると少々不満な点もある。たとえば、使える単語の数が名詞や動詞など全部合わせても45個と少なく、思いどおりのストーリーを作れないこと。舞台には4人までしか登場できないという制限があること。物語の長さは約40語（256文字）以内でなければならない。また、文法的には正しくても、舞台の上で主人公が動きたい空間をほかの登場人物でさまたげられているような場合、アニメーション化が不可能として入力できない、などがあげられる。

このように欠点はあるが、子どもといっしょに英語の勉強をしてみたいお父さんにはおすすめだ。（ARU）

分類	教育用ソフト	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク	
価格	￥12,800	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★
	スピード・操作性	★

＊問い合わせ先　ESDラボラトリ　☎03-816-3902

ライン突破か、要塞攻略か、連合軍はキミの指令を待っている！

FM-7、NEW7、77　●愛読者プレゼント……5名

バトルライン(MIA)

▶敵の防御ラインを突破できるか！

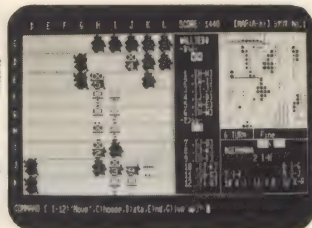
小さな作戦ミスも、命とりにつながる！

連合軍の指揮官となり、ドイツ軍と攻防戦をくりひろげるウォーシミュレーションゲームだ。シナリオは「突破作戦」(15ターン以内に連合軍6部隊を地図右端外に移動させる）と「要塞攻略」(白で表示された5つの要塞をすべて占領し、15ターン終了まで守りぬく）の2タイプが用意されている。

ゲームレベルは1－6まで選ぶことができ、数字が高くなるほど敵の攻撃力と移動力が大きくなる。したがって、作戦の重要性が増してくるのだ。

連合軍の名将として名を残すか、敗軍の将として苦汁をなめるかは、すべてキミの作戦ひとつにかかっている。

980円で指揮官になれるなんて、夢みたいな話！

ゲームの進め方は古典的なウォーシミュレーションを踏襲しているのだが、画面処理がいい。右側に全体マップが出ていて、その中の一部分が拡大マップで見られる。司令官と一兵卒の気分が同時に味わえるわけだ。画面かきかえのスピードも速くて、980円のソフトとしては非常によくできている。ただ、バグがとりきれていないのか、ときに暴走してしまうことがある。この点だけはぜひとも改良してほしい。

MIAの980円シリーズには、このほか「エンタープライズ」(X1)などの名作もふくまれている。新作ではないが、価格とゲーム内容を見比べると、十分すぎるほどおつりが返ってくるはずだ。

MIAの低価格シリーズに拍手を送るとともに、ソフト価格にニューウェーブがまき起こることを期待したい。

（MAR）

分類	シミュレーション	
言語	BASIC＋機械語	
媒体	カセット	
価格	￥980	
評価	ストーリー・アイデア	★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-265-2462

ヘーイ、ヤッタゼ！　ぼくはついに「ミステリーハウスI」を、なんと3日で解いたのだ（MSX)。往復ハガキにわからない点を書いて送ってくれ！　だれか「ムー大陸の謎」の文字盤から先へ行く方法を教えてよ！（北海道紋別郡遠軽町大通南1丁目　兼平貴文）　●「テラ4001」で、お金を得るにはどこでどうすればいいのですか。スクラップ屋で、どうすればボスに会えるのですか。テスはどこにあるのですか。(大阪府／桝田隆富）

至急！ 神殿内ニアル
スベテノ時限爆弾ヲ安全ニ処理セヨ！

FM-7、77、NEW7　　●愛読者プレゼント……5名

スニップ・スナップ(ユニス)

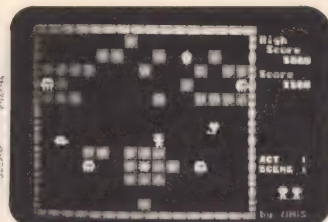
▶無事、爆弾処理完了！

ルービックキューブ的なパズルゲームだ！

ちょっとむかしに、ルービックキューブが、ものスゴクはやったのはまだ記憶に新しいね。あのブームでは、だれもが小さな立方体に頭を痛めたことだろう。この〝スニップ・スナップ〟は、ルービックキューブ的要素の強い、リアルタイム思考ゲームだ。

キミの仕事は、カソ・ルー神殿内にしかけられた、時限爆弾の周囲を時間内にブロックで包囲して爆発させること。テンキーでHAT（キミ）を動かせる。ブロックの移動はGraph+テンキーでＯＫ。「そんなの簡単じゃないか」と思うのはまだ早い。次の3法則を聞いてビビるなかれ！　1)ブロック距離保存の法則　2)ブロック循環の法則　3)カーメン不動の法則。たとえば1つのブロックを右に動かすと、その横列全体が動かした分だけ右にズレる。このとき、右端のブロックは左端に移動する。これが1)と2)を意味する。3)は各面にいくつか配置してあるツタンカーメンの像のことで、これだけは動かせないのだ。

死ぬまで遊べる200面!!

そのほか、いろいろ邪魔者が登場する。ねずみともぐらはあたりをチョコマカするだけだが、へびとさそりに出くわすとアウト。この2つは最初ブロックで閉じこめられているから、ブロックを移動するときも、外に出ないように気配りする必要がある。

なにしろ、こちらを立てればあちらが立たずで悪戦苦闘。もうこれは試行錯誤の世界。やっと1面クリアしたのはいいけど、これがなんと200面あるなんて頭がヘンになりそう。

アイデアはおもしろいが、操作性がよくないのが玉にキズだ。　（MIS）

分類	思考ゲーム	
言語	機械語	
媒体	カセット	
価格	￥3,600	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★

＊問い合わせ先　☎011-281-0596

パソコン相手に腕をみがき、
オマケのボードで対外試合だ！

PC-6601、SR、8001mkII、SR、8801、mkII、SR、FM-7、NEW7、77、X1、C、D、turbo、MZ-1500

バックギャモン(テクノソフト)　●愛読者プレゼント……なし

▶賭け点を決めてるところだ。

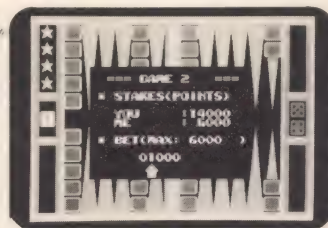
バックギャモンの人気の秘密は？

バックギャモンは、アメリカやヨーロッパでは古くから人気のあるゲームだ。日本でも愛好者は年々ふえているようで、最近では「日本バックギャモン協会」が設立されたという話も聞く。ルールがカンタンということで、だれでもすぐにゲームが楽しめる点と、チェスやチェッカーのような戦略的要素もあるため根強い人気を保っている。

ゲーム内容をカンタンに説明すると、交互にサイコロ（2個）をふり、出た目の数にしたがいコマを進めて、相手よりも早くアガリのボックスに持ちゴマ（15個）を入れれば勝ちだ。

バージョンアップで限定発売再登場！

さて、このゲームは記念すべきポプコムの創刊号で取り上げた「バックギャモン」のバージョンアップ版だ。1人用モード（対コンピュータ）と2人用モード（人対人）があり、1人用モードではコンピュータのレベルを4段階で選ぶことができる。星印4つが最強レベルだ。

前作よりもギャンブル性が強くなったのが特徴。ゲーム途中で有利とみたら、賭け率を倍（ダブリング）にすることができる。ただし、これは相手が受けてくれないと賭け率はそのまま。ダブリングの賭けどきも重要だ。

コマが移動するときのグラフィックが、ヒラヒラと飛んでいく感じで美しい。また、ゲームのハードケースがバックギャモンのボードになっていて、サイコロとコマもセットでついている。いってみれば、ほんもののボードの中にパソコン用ソフトがオマケでついているようなもの。限定発売だから早い者勝ちだよ。　（MAR）

分類	テーブルゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク	
価格	￥7,900	
評価	ストーリー・アイデア	★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎0956-33-5555

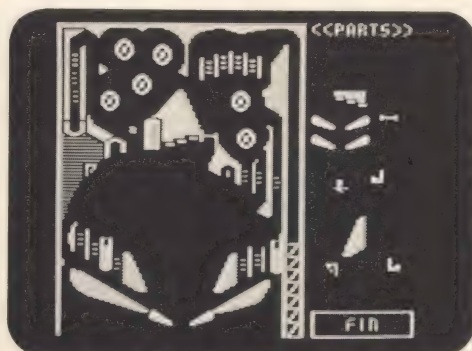
ぼくは「惑星メフィウス」「暗黒星雲」「サラダの国のトマト姫」を時間がかかったけど解きました。まだ解けない人は、往復ハガキに解けないところを書いて送ってくれれば教えます。(大宮市大成町2-45　福沢　隆)　●P88用の「ドラゴンスレイヤー」3つ首ドラゴンのたおし方、R.V.に送ってくれ。たとえば、生命力が何点、攻撃力が何点以上必要とか…。教えてくれたら「ニュートロン」の各面ごとのコツを教えるで～！（新潟県／本間潤樹）

ピンボール・コンストラクション を比較して

今月の

オリジナリティーも審査(しんさ)の対象にしてほしいプログラム コンテスト

●サンダーボール(アスキー)PC-6001、mkII、SR、6601、SR ¥3,800

●ピンボール・コンストラクション・セット(EOA) APPLEII ¥11,000

▲①パーツをだいぶ使った。(「サンダーボール」)

▲②サンプルにはスロットマシンがついている。(「サンダーボール」)

▲③重力やスピードを決める。(「サンダーボール」)

オリジナリティーってなんだろう?

アスキーから、おやっと首をかしげてしまうソフトが出た。第2回アスキーソフトウェアコンテストグランプリ受賞作の「サンダーボール」だ。これはコンストラクション機能つきの、ピンボールを自在に作れるというソフトなのだ。

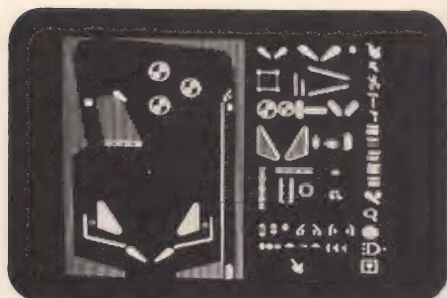
ソフトの内容を見る前に、このアイデアはビル・バッジ作のアップル用「ピンボール・コンストラクション・セット」(以下「PCS」)と同じじゃないか?と思ったのだけど…。

1982年に発表されたPCSは、それまでのゲームソフトに強い衝撃(しょうげき)をあたえた傑作(けっさく)だ。ゲームプレイをするだけでなく、自分でカンタンにゲームを作れるというアイデアは、オーバーにいえば、発明に近いものだ。アイコン(グラフィックシンボルの手、ハサミなど)による操作も斬新(ざんしん)だったけど、何よりも各パーツをボードに移動するだけで、ピンボールとして機能する点が画期的だった。

当然のことながら(?)、アメリカでも○○コンストラクション・セットと名づけられたソフトや、コンストラクション機能つきのゲームがいくつか出た。有名なものでは、「ロードランナー」を忘れることはできない。アメリカではアドベンチャーゲーム・コンストラクション・セットが発売されようとしているいま、コンストラクションは、一つのジャンルを形成したといえる。

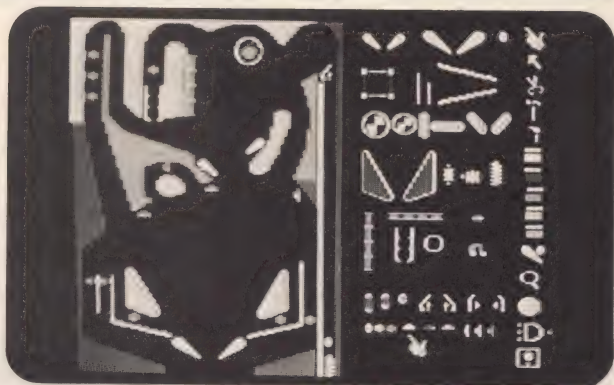
さて、この「サンダーボール」、二番煎(せん)じの感がぬぐえないのは、前に述べたPCSのアイデアが使われているからだ。著作権とは、当然、そのアイデアにもあるのではないだろうか? 法律的な意味で著作権をうんぬんしようというのではない。コンテストの募集要項(ぼしゅうようこう)の「市販(しはん)ゲーム、ゲームマシンのアイデアを流用したものは、オリジナル作品とはみなされません」とある点は、いったいどうなってしまったのだろうか。

▼④4人までプレイOK。(「サンダーボール」)

よっ、そこにいならぶ読者諸君。ぼくはあのPC-6000用の「信長の野望」を買って約12時間で、LEVEL 2を天下統一してしまった。もっと早くいった人は、美しい日本の空をながめましょう。(山口県/スターアーサー・ミルバック) ●うちのおねえちゃんは、「ゼビウス」166310点、「マリオ」535200点というおねえちゃんだ。それでも受験生なのだ。笑ってやってくれ。(富山県/鍛治宏介)

▲⑤画面右がパーツセットとコマンド。(「PCS」)

▲⑥「PCS」のDEMO3。

▲⑦重力や球のスピードを決める。(「PCS」)

▼⑧4人までプレイOK。(「PCS」)

「サンダーボール」の画面とコマンド

「サンダーボール」の内容を見ていくことにしよう。

画面の左約3分の2がピンボールボード。残りの3分の1がメニューモード。メニューモードには6つのコマンドがある。それらのコマンドの機能を一つずつ見ていこう。

GAMEコマンド——できあがったゲームで遊ぶときに使う。4人までプレイ可能。メニュー表示の画面がスコア表示に変わる。

PARTSコマンド——ピンボールを組み立てるのに必要なフリッパー、バンパーなどのパーツセットが表示される。

SWITCHコマンド——ボーナス点のセット、マルチスコア、マルチボールといった、ゲームをエキサイティングなものにする機能のスイッチを設定できるようになっている。

DRAWコマンド——パーツ以外の障害物を作るときに使う。線を引いたり、大きさの選択ができる、カーソルで自由に塗りつぶしができ、それがそのまま障害物になる。

OPTIONコマンド——ボールのスピード、重力、反発力などの設定に使う。

CMTコマンド——できあがったゲームをテープにSAVE、LOADするときに使う。

画面構成、コマンドとも、質のちがいこそあれ、「PCS」とほとんど同じだ。

「PCS」と「サンダーボール」を比較してみると……。

コンストラクションピンボールの元祖、アップルの「PCS」と比較しながら、相違点をさぐってみよう。

ピンボールを自分で作るというゲーム内容はまったく同じだけれど、ボードデザインの方法、パーツの種類など、細かく見ていくと、いろいろちがった点があることはある。

「PCS」がLISA、MAC風なアイコンで各モードを選択するのに対して、「サンダーボール」では、テキストによって分類された各モードをカーソルで指定するようになっている。各機能を目で見てすぐわかるという点では、「PCS」に軍配があがるだろう。

また、ボードのレイアウトをするとき、「PCS」ではハサミ、トンカチといった道具を使って作っていく。「サンダーボール」では、カーソルで直接画面に線を引いたり、塗りつぶしたりして、障害物を作るようになっている。

また、パーツは双方ともユニークなものがある。「PCS」のブラックホールは、ボールがそこに入ると消滅してしまう。「サンダーボール」には、ワープホールがある。1つのワープホールにボールが入ると、もう1つのワープホールからボールが出てくるというものだ。

相違点をあげてみたけど、基本的な設計が同じなので、この2つのピンボールは、同じゲームとしかいえないのではないだろうか?

おもしろいゲームが生み出されるには、優秀なプログラミング能力も要求されるけど、もっと大事なのは、ものまねでない〝アイデア〟ではないか。出版社のソフトウェアコンテストという性格上、やはり、オリジナリティーのあるアイデアをもったものに比重をおくべきだったのではないだろうか。

ただし、よくできたソフトなので、「PCS」の移植版を待たないで、PC-6001ファンはピンボールを楽しむことができるようになったのはまちがいない。

(ARU)

FM-7用の「テラ4001」のシーン1(シージャ)で、ポートシティーAへ行くには、どうしたらよいでしょうか。(福島県/マシュマロマン) ●みなさんこんにちは。いきなりですが、ついに買いました、「ボルガード」。ポプコムを見て、いいと思って買ったのです。そこで、かくしコマンド、知っている人もいると思いますが、ESCキーを押すと、画面が止まります(ただし、PC-88だけ)。みんなもやってみよう。(岐阜県/根塚幸宏)

ロードランナー全員集合!

走りまくる新人ランナーたち、ファミコンからアーケードゲームまで!

パソコンゲームの最優秀作品!?

最近編集部で、"自分のいちばん好きなゲーム"についてアンケート調査を行った。数あるソフトのなかで、人気No.1にかがやいたのが「ロードランナー」だ。

その「実力」を証明しているのが、ロードランナーの走る機種の多さだろう。もともとはアップル用のソフトだったのだが、今では日本のたいていのパソコンで走らせることができるのだ(PC-6000(シリーズ、以下同様)、6600、8001mkII、8800、9800、FM-7、X1、S1、SMC-777、MSX)。アップルソフトは、日本ではなぜかベストセラーになれない場合が多いのだが、ロードランナーは例外だ。

さらに最近はファミリーコンピュータ(任天堂)、SC-3000(セガ)といったゲームマシン、はたまたアーケードマシン(アイレム製)にまで進出している。アーケードゲームがパソコンゲームに移植されることはよくあるが、その反対というのはちょっと耳にしたことがない。

もちろん、こうしたモテモテの状況は、本家アメリカでも同じことで、アップル版以外にコモドール64、VIC-1001、アタリ400、800、IBM-PCなど、主なパソコンにはほとんど移植されているというのだからスゴイ。

いったいロードランナーの人気の秘密はどこにあるのだろうか。

アクションゲームと思ったら大まちがい!

プレイしてみて、すぐに感じるのは、基本構造というか、ルールが簡単なこと。主人公のロードランナーを上下左右に動かして、金塊を集めればいいのだ。ほかにできることといったら、レーザードリルでカベに穴をあけることだけ。敵番兵を落としたり、地中の金塊をほり出すのに使うわけだ。これならだれでもすぐに要領がのみこめるだろう。

ところが面が進むにつれて、頭脳をフル回転させないと解けなくなってくる。無数のバリエーションがあり、それぞれ巧妙に考えられている。ロードランナーはパズル的要素がミックスされた思考ゲームでもあるのだ。

おもしろいのは、ロードランナー中毒の患者に話をきいてみると、「最初はそれほどおもしろいとは思わなかった」という人が少なくないこと。プレイヤーは面が進むうちにジワジワととりこになっていくようだ。一言でいえば奥が深いのだ。

たとえば、穴をほって敵をやっつけるにしても、じつにいろいろなケースがある。ちょっと列挙してみよう。

①穴に落として"時間をかせぐ"。
②頭の上を"走りぬける"。
③穴の中にうめて"殺す"。
④殺すと画面上部に生き返るので、自分では行けない場所の金塊を"とってこさせる"。

ほり方にもさまざまな方法がある。

①ハシゴを降りながら垂直にほる。
②バーにぶら下がりながらほる。
③番兵の頭に乗ってほる。
④地中奥深くの金塊を、手順をつくしてほり出す。
⑤脱出できるように、いく度も出口を確保しながら金塊をほっていく。

ソフトメーカーの話では、以前はよく「この画面は作りまちがいじゃないか」と問い合わせがあったそうだが、とにかくひと筋ナワじゃいかないのだ。

付属の機能も、いろいろあるぞ

そのほかの特徴としては、コストパフォーマンスがいいことがあげられるだろう。全部で150面もある。ハシゴとバーだけの面、文字がうかび上がった面、城とか花などの形をした面…いろいろ出てくるので、次の面に進むのが

	PC-6000,6600	PC-8001mkII	PC-8800,9800	FM-7,S1	X1	SMC-777	MSX	ファミリーコンピュータ	SC-3000	アーケードマシン	APPLEII
色 ランナー(上半身/下半身)	オレンジ/青	白	白	白	白(手足は赤)	緑	白	オリジナル	白	オリジナル	白
色 番兵	ピンク/オレンジ	赤/白	紫/白	紫/白	赤/緑(頭は白)	ピンク/黄	オレンジ	オリジナル	オレンジ	オリジナル	オレンジ/白
色 階段	紫	緑	青	水色	水色	水色	青	茶	水色		青
全画面数	150	150	150	150	150	175	76	50	80	24	150
ブロック数(縦×横)	16×28	16×28	16×26	15×26	15×26	16×28	16×28	14×28	11×30	12×24	16×28
スピード調節	○	○	○	○	○	×		○	×	×	○
コンストラクション	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○
ジョイスティック使用	○	×	×	×	△(キー不可)	×	○(2ボタン)	×	○	△(キー不可)	○
メーカー	システムソフト			ソフトプロ		ソニー		任天堂	セガ	アイレム	ブローダーボンド
発売日	84/3.4	84/6	84/4.10	84/9	84/8	84/4	84/11	84/7	85/1	84/7	83/7
メディア/定価	テープ ¥4,800 5・3.5 ¥6,800	テープ ¥4,800 5 ¥6,800	テープ ¥4,800 5・8 ¥6,800	テープ ¥4,800 5・3.5 ¥5,800	テープ ¥4,800 5・3.5 ¥5,800	3.5 ¥6,000	ROM・3.5 ¥5,900	ROM ¥4,500	ROM ¥4,300		5 ¥11,000

1月号の田中貴君に刺激された。みんな、ユーザーの声をソフトに反映させよう。そこでいいたい。ツクダオリジナルさんに、FM-7用オセロを出してくれるよう、すぐハガキを出そう。あて先→東京都台東区橋場1-36-10 ツクダオリジナルサービス課(兵庫県/Im let) ●「白伝説」の王たちの起こし方がわからない。剣がとれないし……。だれか教えて。(東京都/茂音子江)

話題

楽しみだ。そしてそれぞれ解き方は千差万別。全面クリアするのは、そうとうシンドそうだが、チャレンジしてみようという意欲をわき起こさせるのだ。

さらに、プレイヤーの好み、レベルに合わせてスピード調節できるのがいいし、自分で画面を作れるコンストラクション機能がついているのもいい。いまでこそコンストラクションつきのゲームは少なくないが、ロードランナーはそのさきがけだったわけだ。

■ロードランナーが集合した

■番兵たち

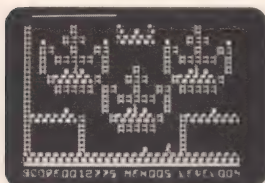
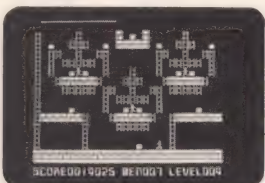
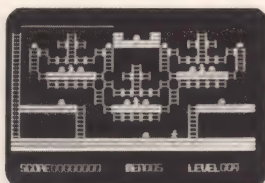
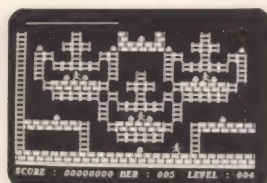
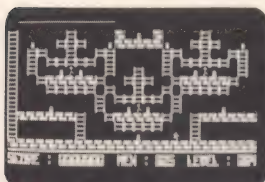
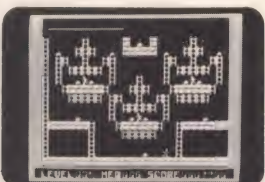
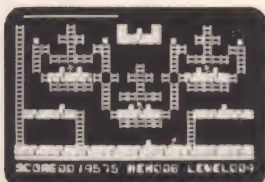
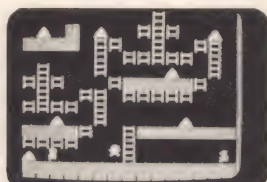
■金塊の形もさまざま

ファミコンのロードランナーは、じつに表情が豊かで楽しい！▶

ユニークなファミコンとアーケード版！

さて、今回は大勢のロードランナー諸君に集合してもらったが、やはり色、形などにそれぞれ個性がある。ロードランナーや番兵の動き方もオリジナルとやや異なるものがあるが、良し悪しはいちがいに決めつけられないだろう。なかでも、思いきった手直しをほどこしているのが、ファミコン版とアーケード版。まずキャラクターが大きく、表情も豊かになっている。アーケード版は一回も番兵を穴に落とさずにクリアすると2万点、かくれキャラクターを見つけて穴にうめると3000〜8000点と、いろいろボーナス点が出る。ファミコンも、左右2分割の画面からなっていて横スクロールする。「同じ名前だが、これは別のゲームだ」なんていう人もいる。でもロードランナーの基本精神は生きているといっていいのではないだろうか。ロードランナーの作者、ダグ・スミスも、アーケード版を大いに楽しんでいるそうだ。

ちなみにダグは1960年10月生まれというから、今年24歳。ワシントン大学に在学中、大型のVAX-11／780で遊んでいたものを、オイにせがまれてアップル用に作り直したのがいまのロードランナーだ。

続編――というより上級者版の「チャンピオンシップ・ロードランナー」も発売になったが（日本ではファミコン版が最初の移植版となりそう）、このロードランナー熱、当分はおさまりそうにない情勢だ。

▲これがアップルのオリジナル版第4面。ほかのソフトと比べてみると…。

▲PC-6001版。かなり本物に近い！

▲PC-8801版。やや横長になっている。色づけを変えられるパレット機能がユニークだ。

▲FM-7版。ちょっぴりスマートなロードランナーだ。

▲カラフルなX1版。2ボタンのジョイスティックじゃないとうまく操作できない！

▲SMC-777版。ワクがちょっと気になるが、オリジナル版によく似ている。

▲待望の(？)MSX版。もちろんROMカートリッジで動く。

▲ファミコン版。横スクロールしたときに番兵につかまらないように！

「アルフォス」で11万出して「フッフッ」と思ってたら21万の人が出たので、奮起して30万5060点！ 本物「ゼビウス」で276万いきました。アルフォス地図（全9面）をかいたので、希望者は60円切手同封の封書で。(名古屋市昭和区福江1-4-1 水谷浩行) ●FM用の「惑星メフィウス」で、ミッドの4番目の部屋で、あることをすると、コブラが出てきます。FM用「ディグダグ」「ギャラクシアン」が発売されるぞ！ (茨城県／ウイングマン)

こんなソフトもありました

この春休みに、念願のマイコンをやっと手に入れた！ なんていう人も多いのでは？ そんな人にぜひ遊んでもらいたい楽しいアクションゲームがいっぱい到着している。内容的にもバラエティーに富んでいるよ。

■トンキー／マイコンハウスSPS
（X1、C、D、turbo）
アクション ¥5,800 ¥3,800
新★ 効★ 速★
ハム作りをしているケンネおじさんに連れ去られた、子豚たちを助けるためにトンキーくんは旅立った。ライオンやキツネ、ピラニアなどの妨害をかわしながら子豚たちを救出できるか!?
問☎0245-45-5777

■Mr.ウインキー／ウインキーソフト
（PC-8801、mkII、SR）
アクション ¥6,800 ¥4,500
新★★ 効★★ 速★
荷物をのせたロバをおともに、ワシントンまで旅をするパソコン版西部劇。ひたすら前に進もうとするロバは、泥棒やインディアンの襲撃を受けると、右へ右へと回転してしまう。ロバの進路をしっかりコントロールして、仲よく旅をしよう。
問☎06-372-8566

■スタコラさっちゃん／CTA
（PC-8801、mkII）
アクション ¥5,800 ¥3,800
新★ 効★★ 速★
バスに乗ってやってきたさっちゃんを操作して、画面にちらばるくだものや本をぜーんぶとってしまうゲーム。くだものにかくされた爆弾や敵に気をつけてバスにもどると次の面へ。ちょっと頭を使うアクションゲームだ。
問☎03-388-9111

■モピレンジャー／コナミ
（MSX） ROM
アクション ¥4,800
新★★ 効★ 速★★
水路の流れを利用して、コモピラを助けるゲーム。敵を石に変えるストーンビームを使ったり、石で敵を通せんぼしたり、脳細胞も十分に活用しないと先へ進めないぞ。
問☎03-262-9111

■王家の谷／コナミ
（MSX） ROM
アクション＋思考 ¥4,800
新★★ 効★★ 速★★
ピラミッド内の宝物を次々と集めていくゲーム。ちょっとロードランナーに似た画面だが、剣でミイラ男をやっつけることができる。また、穴を掘るツルハシは1回しか使用できないのでよーく考えてから使おう。
問☎03-262-9111

■スパルタンX／ポニー
（PC-8801、mkII、SR，MSX，X1、C、D、turbo）
アクション ¥4,800 ¥3,500
新★ 効★ 速★
ジャッキー・チェンの同名映画のゲーム化。さらわれた恋人シルビアを助けるべく古城に潜入。技の操作方法をマスターするまでに時間がかかりそう。
問☎03-265-6377

■PEEPING SCANDAL／ボーステック（PC-8801、mkII、SR、9801、E、F）
パズル ¥6,500
新★★ 効★★ 速★
180個のブロックをならべかえて絵を完成させる、ちょっとセクシーなパズルゲーム。画面は10のセクションからなり、1セクションずつ解いていかなくてはならない。カラーマニュアルは見もの。お楽しみカセットつきだ。
問☎03-801-2301

■シッカー／マイクロネット
（X1、C、turbo）
アクション ¥6,800 ¥4,800
新★ 効★★ 速★
フライトシミュレーションとシューティングゲームをミックスしたようなゲーム。レーダーを見ながら方位、スピードなどをコントロールして敵を撃破するのが楽しい。ただし操作性はいまーつ、といったところ。
問☎011-561-1370

■ベリコーサ／コムパック
（PC-9801、E、F）
アクション ¥5,800
新★ 効★ 速★★
つ、ついに98にも本格的なシューティングゲームが出た！ その名もベリコーサ。敵の攻撃パターンが多くプレイする人をあきさせず、美しいグラフィックについ見とれてしまう。攻撃頻度、スタートステージ、戦闘機数が自由に変えられるタイニーエディターつき。
問☎03-375-3401

■飛車／キャリーラボ
（PC-6001mkII、6601、SR、8801、mkII、9801、E、F，FM-7、NEW7、77，IBM-JX） 3.5" 5"
テーブル 5" ¥6,400 3.5" ¥6,800 ¥4,200
新★★ 効★★ 速★
グラフィック、操作性ともにすばらしく、対戦の再現、思考時間表示など機能も豊富。さて、実力のほうだが、パソコンソフトではかなり強いほうである。しかし、むずかしい局面ではとんでもない手をさしてしまうこともある。
問☎096-363-0211

■SWATS／ポリシー
（FM-7、NEW7、77）
アクション ¥7,800
新★ 効★★ 速★★
アップルの「A.E.」(日本では東芝から発売）と同じタイプのシューティングゲーム。1画面クリアするたびにワープして次の画面へと進む。グラフィックはとても美しい。
問☎06-261-4334

「ランダムボイス」へお便りを！
ソフトに関する、意見、自慢話、"アドベンチャーゲームの解き方教えて"という悲鳴など、150字以内にまとめて送ってください。送り先→東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル新企画社 POPCOM編集部・RV係

キリトリ線
（市販ソフトプレゼント）
4月号 応募券

新製品

●IBM5540

日本アイ・ビー・エムは、低価格でコンパクトに設計された1台3役の機能をもつ「IBMマルチステーション5540」を新たに発表した。

IBM5540は現行のIBM5550の機能をコンパクトにまとめ、省スペース、省エネルギーを実現したもの。

新型のコンパクトなIBM5541システム装置を処理装置として採用、IBM5550と同様に1台3役を果たすマルチステーションで、ディスプレイ、キーボード、プリンターなどは現行のIBM5550の装置をそのまま利用できる。

IBM5541は、IBM5550と同じ16ビット・マイクロプロセッサーを使い、メモリーは256Kバイトを標準装備、最大640Kバイトまで拡張できるなどの特徴がある。

さらに、補助記憶装置として720Kバイトの容量をもつ5.25インチ・ディスケット駆動機構を最大2個まで搭載することができる。

また、7190字の漢字を内蔵ROMとして装備することができ、スピーディーなかな漢字変換や漢字表示などの日本語処理機能を備えている。

「IBMマルチステーション5540」の最小システム価格は約64万円からで、24ドット・カラーが使えるHモデルのシステム価格は135万円から。

●点字ワープロ

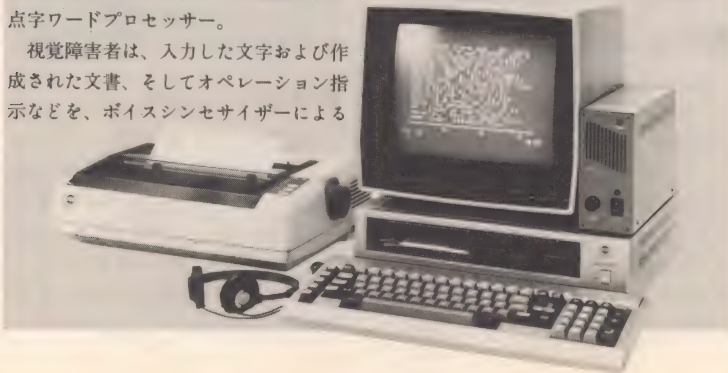
ミノルタカメラは、入力した文書を、日本点字表記法に基づき自動的に点字文書に変換し、6点点字でアウトプットが可能なワードプロセッサー「ミノルタCABWORD7」を発売した。

価格は82万円。

「ミノルタCABWORD7」は、視覚障害者を中心に晴眼者まで幅広く点字文書が作成できることを目的として開発された点字ワードプロセッサー。

視覚障害者は、入力した文字および作成された文書、そしてオペレーション指示などを、ボイスシンセサイザーによる音声で確認しながら文章が作成できる。

発声音は、1音ごとの高さやスピードを指定でき、より人間の声らしい音質だが、音声は、消すことも可能で、慣れた人では入力のスピードアップが可能。

また、入力は、JIS配列のキーボードで行えるため、点字タイプライターなど使用したことのない人でもスムーズに操作でき、シフトキーや操作キーには点字シールがはりつけてあり、視覚障害者の入力ミスを防ぐくふうがしてある。

作成された文書は日本点字表記法に基づき自動的に点字変換される。点字でアウトプットされた原稿は、同社と松本油脂製薬で共同開発した立体コピーシステムとの連動により、立体コピーシステムに通すと点字の部分だけがうき上がり、最終的な点字文書ができるというぐあいだ。

●NEC9801用ハードディスク"PLUS2"

パックスエレクトロニカジャパンは19万円台の9801用ハードディスクPLUS2の販売を開始した。ROMを交換することによりIBM-PC、Appleなどに使用できるSASI仕様のコントローラーを搭載している。ハードディスク2台を駆動できる電源を装備している。10Mバイトの98H10型で19万8000円、20Mバイトの98H10W型で31万8000円。

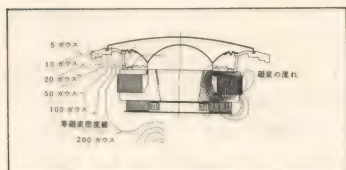
●防磁型スピーカー

日本ビクターは、オールファインセラミック振動板とダブルマグネット方式を採用した防磁型のハイクオリティー・スピーカーシステム「Zero 30FX」を発売した。

価格は、4万9800円（1台）。

CDプレイヤーの本格普及とソフトの充実にともない、デジタルの音が手軽に楽しめるようになってきた。

一方、Hi-Fi VTR、ビデオディスクの普及にともない、AVソースはオーディオ・ファイルにとり重要なソースとなりつつあり、スピーカーの強い磁気によるテレビに対する影響、さらにビデオテープ、フロッピーディスクなどの磁気記録媒体への配慮も重要な課題となってきた。

こうした背景の中で、同社は、磁気系の見直しをはかり、本格的クオリティー向上につながるダブルマグネット方式の防

磁設計を開発した。

従来のフェライトマグネットによる外磁型スピーカーユニットでは、スピーカーキャビネット内部には50～100ガウスの磁束がもれてしまう。これに対し、本格的防磁設計のユニットを採用することにより、もれ磁束による影響がほとんどなくなり、SN比が改善された。

これによりテレビ画面はもちろんのこと、ビデオテープ、キャッシュカード、フロッピーディスクなどの磁気記録媒体に影響をあたえないスピーカーシステムが実現できたと同社では説明している。

また、CDプレイヤーなどデジタルソースに対する高忠実度の再生が望めるようになり、SN比をよくするため、スピーカー振動板の軽量高剛性をおし進め、ツィーターまでファインセラミックを採用している。

●ニュー書院WD-2000

シャープは、目にやさしいフィルターを装備、白黒反転表示やウインドー方式画面などの特徴を備えたビジネス用ワープロとして〝書院〟シリーズ３機種を発売した。

この書院シリーズは、高速32ドット印字、縮小印字、一括入力、分野別辞書(オプション）などの機能を備え、事務机の上でもスペースに余裕をもって使えるようにコンパクトサイズとなっている。

また、ハガキにも印字できる熱転写プリンターを採用しているので、あらかじめ登録しておいた住所が自動的にハガキやラベルに印字できる。さらにオプションのオートカットシートフィーダー（5月発売予定）によりハガキの連続印字も可能となる。

価格は59万8000円から79万8000円まで。

●FM-77L4 新発売

富士通は、FM-77を強化したFM-77L４を２月20日より発売した。L４は128Kバイト、400ラインカード(640×400ドットモノクロ）を標準実装し、BASICもV3.5に改良された。これによりカナ／ローマ字・漢字変換や１Mバイトのフロッピーディスクが使用できる。本体価格23万8000円。(問い合わせ：03-215-5236)

●ロシア語ワードプロセッサー

㈱協和商会はCPT社（米国ミネアポリス市）が開発したCPT8100/8500シリーズワードプロセッサー用のロシア文処理用Cyrillicシステムの販売を始めた。ロシア語のワープロ化は市場が限られているため開発がおくれていた。シリリックシステムは、従来の英文処理との併用が可能なため英露対訳処理にも使えるという。(問い合わせ：03-864-1213)

●VAX UNIX版のクロスソフト

㈱ライフボートは、VAX-11シリーズ68000ベースUNIXなどのマルチユーザー環境のミニコンピュータ上で動くマイクロプロセッサー(8086/87/186、68000)を対象としたクロスソフトの販売を開始した。今回のソフトは米国システムズ&ソフトウェア社（カリフォルニア州コスタメサ）の開発したもので、DEC社のミニコンVAX-11上のVMS、UNIXで動き、16ビットマイクロプロセッサー用のクロスアセンブラー、クロスCコンパイラー、クロスPL/Mコンパイラーなどがある。これによりインテル社のMDSシステムに完全にコンパチブルなクロス開発環境が実現できるという。価格はVAX-11用で290万円～550万円。(問い合わせ：03-293-4711)

●OS-9搭載の FM-11AD2＋新発売

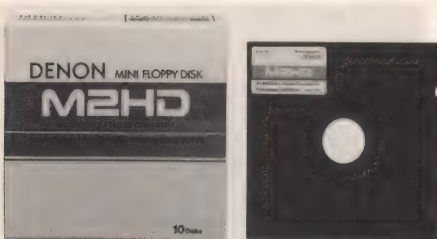
富士通はUNIXライクなオペレーティングシステムOS-9を標準搭載した８ビットパソコン「FM-11AD2＋」の発売を始めた。AD2＋はOS-9のマルチ処理機能をフルに活用できるようにハードを強化。日本語機能などのソフトも強化した。

主な仕様は、RAM256Kバイト、５インチ１Mバイトディスク２台標準実装、OS-9の日本語機能を強化した「OS-9 Level 2　V1.2J」により４万語の熟語辞書、JIS第１・第２水準漢字サポート、マウス・ライトペン・音声合成・バブルメモリーのサポートなどを実現している。BASICはF-BASIC V4.0/V5.0となっている。本体価格（OS-9、日本語ワープロつき）は32万5000円。(問い合わせ：03-215-5236)

●MZシリーズ用 RS-232C ボード

シャープはMZ-700/1500/80B/2000/2200用に使えるRS-232Cボードを発表した。RS-232Cは音響カプラー、モデム、プロッター、デジタイザー、マークカードリーダー、ROMライターなどに接続するためのもので、BASICのコ

マンドで使用できる。主な仕様は、2ch、JIS 718単位コード、伝送速度75～9600bps、半2重／全2重方式、ストップビット1／1.5／2、パリティー偶／奇／なし、コネクターは9ピンDSUB、サイズ116×144mm。正式型名はMZ-1E24で、価格は1万9800円。MZ-700で使う場合は、MZ-1U03またはMZ-1U08が、MZ-80Bで使う場合には、MZ-80BKがそれぞれ必要である。

●日本コロムビアのフロッピーディスク

日本コロムビアは"DENON"のブランドでフロッピーディスクを発売しているが、新たに5インチのM2HD-256と3.5インチのMF2D/MF1DD/MF2DDを発表した。M2HD-256は高密度でアンフォーマット時1.6Mバイトの記憶容量をもち、8インチのF2D-256とソフトウェアコンパチブルである。また、3.5インチについても、MF2Dは5インチのM2Dと、MF2DDは5インチのM2DDとソフト的な互換性をもっている。価格は、5インチのM2HD-256が2300円、3.5インチのMF2Dが1350円、MF1DDが1350円、MF2DDが1750円となっている。

●データ伝送装置

日本電気は、公衆電話回線を利用して容易にデータ伝送を行うことができる装置「DATAX ITM1200」(1200ビット/秒)、「同2400」(2400ビット/秒)、「同4800」(4800ビット/秒) の3機種を発売した。

このデータ伝送装置は、公衆電話回線を使ってデータ伝送を行う場合必要とされる「モデム」「電話機」「NCU」(網制御装置) をコンパクトに一体化し、電話をかける要領で簡単にしかも経済的にデータ伝送を行うことができる。

また、データ伝送を行わないさいには「オートダイヤル機能」、「リ・ダイヤル機能」、「オンフック・ダイヤル機能」などの多機能電話機として利用できる。

「DATAX ITM1200」、「同2400」、「同4800」の販売価格はそれぞれ9万8000円、24万円、30万円。向こう3年間の販売台数は3機種合計で15万台を計画しているという。

近年、コンピュータ、パソコンや各種データ端末などが普及し、公衆電話回線を利用したデータ伝送は、パソコン間データ通信手順の標準化などを契機に、著しく増加する傾向にある。

公衆電話回線を利用してデータ伝送を行う場合には、デジタル信号をアナログ信号に変え、またアナログ信号をデジタル信号に復元する「モデム」、回線を使用場面に応じてデータ通信用と電話用に切りかえる「NCU」、そして「電話機」の3種類の機器が必要となる。

通常これらの機器は個別に設置されていたが、同社は公衆電話回線を利用したデータ伝送に必要な基本機器をコンパクトに一体化したもの。

●多機能型ヘッドホンステレオ

シャープは、グラフィックイコライザーつきヘッドホンステレオ2機種を発売した。

2機種はいずれも、カセット蓋に内蔵させた薄型のグラフィックイコライザーを装備したもので、TPOに応じた好みの音づくりができるのが特徴。

また、テレビ音声(1～12CH)・FM・AMチューナーを内蔵したため、ヤングの間で人気の高いMTV(ミュージックテレビ番組)やスポーツ・教養番組など、アウトドアでもテレビ音声が気軽に楽しめる。

さらに、テープを裏返さずに、両面(A面/B面) を連続再生するオートリバース機能やテープノイズを低減するドルビーBノイズリダクションシステムも採用している。

価格は普及型の「JC-N5」が2万5000円、TV・FM・AMチューナーつきの「JC-N7」は3万5000円。

●2000文字LCD

アバールコーポレーション(東京・新宿) は、世界初の2000文字表示のポータブルLCDターミナル「AVAL-TM20」を開発した。

大容量のLCD(表示部80文字×24行) を採用して、従来のCRTと同等の表示を行うことができ、持ち運びに便利な折りたたみ式(340×280×65mm・3.1kg)のコンパクトサイズ。

バッテリー内蔵で20時間以上の連続使用が可能で、セットアップ機能、ファイル機能、テキストエディターなどの機能をそなえた本格的ポータブルターミナルといえそうだ。

価格は24万8000円。

また、多くの異なったホストコンピュータとの接続を考慮して豊富なセットアップ機能を内蔵している。

ファイルの管理もASCII形式のファイルを８つまで管理可能で、これらのファイルデータはシステム駆動用バッテリーとは別のバッテリーでバックアップされていて、長時間の保存ができる。

表示機能も標準的な80文字×24行の表示以外にも文字の見やすい80文字×20行の表示モードや、表示用バッファーも80文字×20行から最大132文字×40行までを自由に選択することができる。

●高速マルチメディア

東芝は、日本電信電話公社が昨年末に開始した高速デジタル伝送サービスを利用し、コンピュータ情報や、音声、ファクシミリ、画像などの各種情報を同時に効率よく伝送できる高速マルチメディア多重化装置「ＭＸ-6000シリーズ」３モデルを発売した。

高速デジタル伝送サービスは、従来のアナログ回線に比べて高速（伝送速度最大６Ｍビット/秒）高品質な伝送が可能なため、コンピュータ情報の大量伝送やテレビ会議などの動画伝送にも有効に利用できる。

さらに、高速マルチメディア多重化装置を利用し、構内交換機、ＬＡＮ、コンピュータなどと接続することにより、従来、電話や、ファクシミリ、コンピュータなど機器ごとに必要であった回線を高速デジタル回線に一本化でき、アナログ回線に比べて通信コストの大幅な低減が可能。

このため、今後急速に高速デジタル伝送サービスの導入が進み、これにともない、高速マルチメディア多重化装置の市場も急速に拡大すると予想されている。

「ＭＸ-6000」シリーズは①受信した情報をそのまま他の多重化装置に中継・送信でき、ネットワークの回線数の節減を可能とする「中継機能」②中継情報のなかから必要な情報を取り出したり、挿入できる「両方向分岐機能」③１台の監視用端末で、ネットワーク内のすべての多重装置をコントロールできる「集中管理機能」など、効率的で柔軟なネットワークが組めるのが特徴。

価格は「ＭＸ-6100」（データチャンネル）が480万円、「ＭＸ-6200」（音声12、データチャンネル）が1250万円、「ＭＸ-6400」（音声24、データチャンネル40）が2000万円となっている。

●人工知能ビデオ教材

日本デジタルイクイップメント（日本ＤＥＣ）は、人工知能教育用ビデオ教材「人工知能入門」の販売を開始した。

近年、人工知能の実用性が急速に脚光をあび、多方面での利用が考えられている。これは、コンピュータの価格が下がり、大きな記憶容量を必要とする人工知能システムが安価に実現できるようになり、人工知能用のよいソフトウェアが開発されてきたためだ。

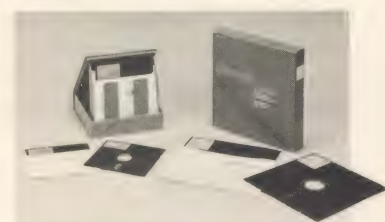
しかし、人工知能について教育しているところはまだ少なく、人工知能関連技術者の養成が問題になっている。このような状況のため日本ＤＥＣでは、１年前に人工知能教育用ビデオ教材の製作に着手し、このほど完成したもので、人工知能に関するビデオ教材は日本では初めて。

教材は、ビデオテープ一式（４巻、約３時間分）、学習用テキスト１冊から構成され、５人分のテキストこみで、価格は48万8000円。

内容は、人工知能の基礎から利用法までを、コンピュータ・グラフィックスを利用してわかりやすく説明、人工知能の実用例を紹介している。

●沖if800モデル60 "Super Baby"

沖電気は同社のif800シリーズの新製品モデル60を発表した。CPUはi8086-2（８ＭHz）でＲＡＭ512Ｋバイト、ＶＲＡＭはモノクロ128Ｋバイト、カラー512Ｋバイトを標準装備。本体内に５インチ１ＭバイトのＦＤＤ２台と10Ｍバイトハードディスクを装備できる。４万語の単語辞書を備え強力な日本語処理機能をもつＯＳ、マルチウインドー「Super View」、割りこみ処理用の「ジョブ・インタラプト機能」、各種通信機能の強化などの特徴をもつ。カラーは720×512ドット、64色中から16色使え、専用ＬＳＩで高速化された。（問い合わせ：03-593-1851）

●Storage Masterブランドのフロッピー

日本ＣＤＣは米国コントロールデータ社（ミネソタ州ミネアポリス市）の磁気メディア製品のブランド"Storage Master"シリーズのフロッピーディスクを３月から日本でも発売し始めた。コーティング技術の向上、潤滑剤方式（ルブリケーション）などに特徴があるという。５インチ版は１Ｄ(900円）～２HD（1300円)、８インチ版はＩＳ(1200円)～２Ｄ(1650円)まで各種準備されている。国内では日商岩井の販売ルートで販売される。（問い合わせ：03-982-6211内242）

先端技術

●キャッシュレス・ショッピング

東芝は、三井銀行と共同で、ＩＣを内蔵したカード「ＩＣカード」の開発と、実用化の準備を進めてきたが、モリタウン管理株式会社の協力を得て、ＩＣカードを利用したキャッシュレス・ショッピングの実用実験を、東京都昭島市のモリタウンで開始した。

ＩＣカードを利用したキャッシュレス・ショッピングの実用実験はわが国で初めて。

ＩＣカードは、現在広く使用されている磁気カードと同じ寸法のプラスチック製カードの中に、記憶用ＩＣとマイクロコンピュータを内蔵し、この中に多くの情報を記憶するもの。現在の磁気カードに比べて、記憶容量が約100倍と格段に大きく、また機密保持の面ですぐれているため、新しい携帯用メディアとして実用化がおおいに期待されている。

今回の実験では、モニターに、氏名・口座番号・クレジット情報などを記憶したカードを貸与し、100人のモニターがこのカードを用いてキャッシュレス・ショッピングを行う。

買い物をした日付や金額は、店に設置された端末機により、カードの中に書きこまれ、また、店では必要に応じてカード内の情報の確認ができ、支払いは、翌月に銀行の口座から自動的に引き落とされるシステムとなっている。

●高感度のホールセンサー

東芝は、従来に比べ1.3倍と世界最高感度を有するGaAs（ガリウムひ素）ホールセンサー３種を開発した。

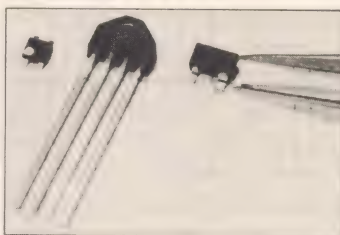
サンプル価格は、ＴＨＳ106Ａが45円、ＴＨＳ107Ａが50円、ＴＨＳ108Ａが60円。４月から、３種合わせて月産70万個規模で量産を開始する。

ホールセンサーは、ホール効果を利用し磁気量を電気量に変換する半導体素子。精密小型モーターの回転子の位置を検出、モーターの回転速度を制御する。

現在、ＶＴＲのヘッド駆動用モーター、カセットテープの回転用モーターやフロッピーディスクの主モーターなどに用いられ、60年度の世界市場で、約２億4000万個と大きな需要が見こまれている。

ホールセンサーには、素材にGaAsを用いるものと、InSb（インジウムアンチモン）を用いるものがあり、全体の４割がGaAs。

GaAsを用いたものは、温度変化によるホール出力電圧の変化が少なく、幅広い分野で応用されているが、InSbに比べて感度が低いなどの問題があった。

半導体薄片に電流を流し、垂直方向に磁界を加えると、電流と磁界に垂直方向に電圧が発生するという。

●256ダイナミックRAM

日立製作所は、小型プラスチックパッケージ（PLCC）に収納した256Ｋビットダイナミック ＲＡＭの製品化に成功したと発表した。

近年、情報処理の大規模・大容量化、システムの小型化が進展するにつれ、大容量で高密度実装が可能なメモリーに対する要求がますます高まっている。

こうしたなかでも、スペースを節約するため、小型パッケージに対するニーズが高い。こうした要求に対応するため、同社は、従来からの標準タイプである、ピン挿入型の「DIP」に加え今回、さらに256Ｋビット世代の高密度実装の「PLCC」パッケージ収納の２製品「HM50256ＣＰ」と「HM50257ＣＰ」を新たに製品化したもの。

ＰＬＣＣは、面取り付けタイプの小型プラスチックパッケージで、これまでの「ＤＩＰ」に比べ、実装面積および実装時の高さがともに大幅に縮小される。

たとえば、パッケージ実装面積30％減、高さ40％減以下の実装スペースの縮小が可能。このため基板設計、基板配置が容易となり、さらに両面実装も可能となるなど経済的でしかも高密度のＬＳＩの実装システムが実現できたという。

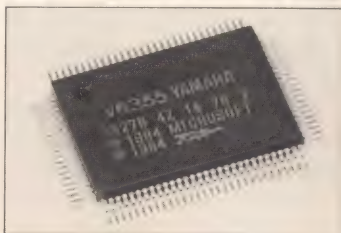
サンプル価格はＨＭ-50256ＣＰ20が3500円、HM50257ＣＰ20が4000円。

●画像処理LSI

マイクロソフト、アスキー、日本楽器の３社は、パソコン用ディスプレイコントローラーＬＳＩ「LCDC」を開発、４月から販売する。

現在、パーソナルコンピュータはブラウン管（ＣＲＴ）を使用する卓上型が主流だが、今後、ＬＣＤ（液晶）ディスプレイを使用するコンパクトなハンドヘルド型の需要が増大し、市場が飛躍的に拡大することが予想される。

今回のＬＳＩは、こうしたパーソナルコンピュータのハンドヘルド化への一つのポイントとなる画像処理ＬＳＩ。

特徴は①ＣＲＴ、ＬＣＤいずれの画像処理も可能②従来、約70個のＩＣを必要とした画像処理回路をこのＬＳＩと10個のＩＣで構成可能③世界で広く使われているＩＢＭパーソナルコンピュータとソフトウェアコンパチブル——でＣＲＴ、

LCD共用の画像処理LSIとしては世界でも初めてのものとなっている。

このLSIを使用することにより、従来のデスクトップ型と同等以上の多彩な機能をもち、かつIBMパソコン用に開発されたソフトウェアを使用できるハンドヘルドコンピュータを低価格で実現できるという。

●薄型テレビ

松下電器は、奥行きを9.9cmと、現在より3分の1以下に薄くしたテレビ「カラーフラットパネル」を試作、カベかけテレビに道を開く新技術として、科学万博に出品した。

従来のブラウン管テレビの偏向方式と液晶テレビのマトリックス駆動方式の長所を合わせた新方式を開発し、薄くて鮮明なテレビの実現に成功した。

新方式のパネル画面は、横に200個、縦に15個、総計3000個のユニット画面（横1mm、縦10mm）をマトリックス状に配列したもので、それぞれのユニット画面にそれぞれ1本の電子ビームを走査して蛍光体を発光させるというもの。

この方式により、①液晶やELディスプレイの特徴である薄型化②カラーブラウン管のもつ色再現性、高解像度、明るさ③単純マトリックス駆動方式に比べ電極端子数を1/7に削減——という特徴を同時に達成することができたという。

今回開発した薄型カラーテレビは、解像度、コントラスト、明るさとも十分なカラー画像を再生することが可能で、夢の商品と考えられていた〝カベかけテレビ〟の実現に一歩近づくもの。

この方式は、単位画面をふやすことによって画面を大型化できるのが長所だが、全体に精密加工が必要なことが短所。

このため、松下は「この方式がカベかけテレビの本命だが、大量生産でどのくらいの価格で商品化できるかまったく不明だ」と説明している。

この薄型カラーテレビは〝科学万博―つくば85〟の松下館に展示されている。

●2足歩行ロボット

日立製作所は、このほど動力源の電源以外のすべての機能を本体に搭載した自立移動2足歩行ロボット「WHL(Waseda Hitachi Leg) -11」を開発した。

このロボットは、早稲田大学理工学部機械工学科加藤一郎教授の指導で、同社が開発、製作したもので、国際科学技術博覧会のテーマ館（日本政府出展）の人間ゾーンに展示されている。

従来のロボットの移動技術の多くは、軌道走行型、車輪型などであり、あらかじめ決められたルートを手動あるいは遠隔制御により移動するものだった。

これでは移動するルート上に障害物があると進めなくなってしまう。このような問題を解決し、ロボットの行動範囲を大幅に広げる技術としては、人間なみに段差あるいは障害物を乗りこえることを可能にする「多足多関節機構による自立移動技術」が必要とされ、国内外の研究機関でその開発が進められてきた。

今回開発された「WHL-11」は、多足多関節機構のうちでもその開発の技術的難易度が高い、人間型歩行に代表される2足歩行を実現したものであり、動力源以外のすべての機能を本体に搭載した歩行型のロボットであることが最大の特徴。

2足歩行は、歩行中必ず1本足だけで体を支えていなくてはならない時期があり、上手にバランスをとりながら歩くことが必要となる。この点が車輪や多足(4足以上）による移動と大きくちがうところで、ロボットによる2足歩行を行ううえでも大きな技術的開発課題となっていた。

「WHL-11」は、こうした人間の歩行動作シミュレーションによって設定された一連の動作を、歩行パターンとしてあらかじめ16ビットマイクロコンピュータのメモリー上に蓄積させておき、順次その歩行パターンの動作フェーズを再現することで、人間の歩行動作に近い歩行を実現した。

関節駆動は、油圧式のロータリー・アクチュエーターと超小型サーボバルブを用い、電流の入力により油圧の流量をコントロールしている。歩行方式としては直進と方向転換が可能で、歩行速度は約0.15km/時、歩幅約50cm、1歩約10秒となっている。

インフォメーション

●コンピュータ図書フェア

東京・神田神保町の書泉グランデでは昨年に引き続き、今年も「コンピュータ図書フェア」を開催している。期間は来たる5月15日㈬までで、会場の同店5階にはPC98、FMコーナー、UNIX･C言語コーナー、コンピュータ洋書コーナー、コンピュータ雑誌バックナンバーコーナーなどの各コーナーが設けられており、コンピュータ関係の出版社10数社による全点フェアが行われている。（問い合わせ：03-295-0011）

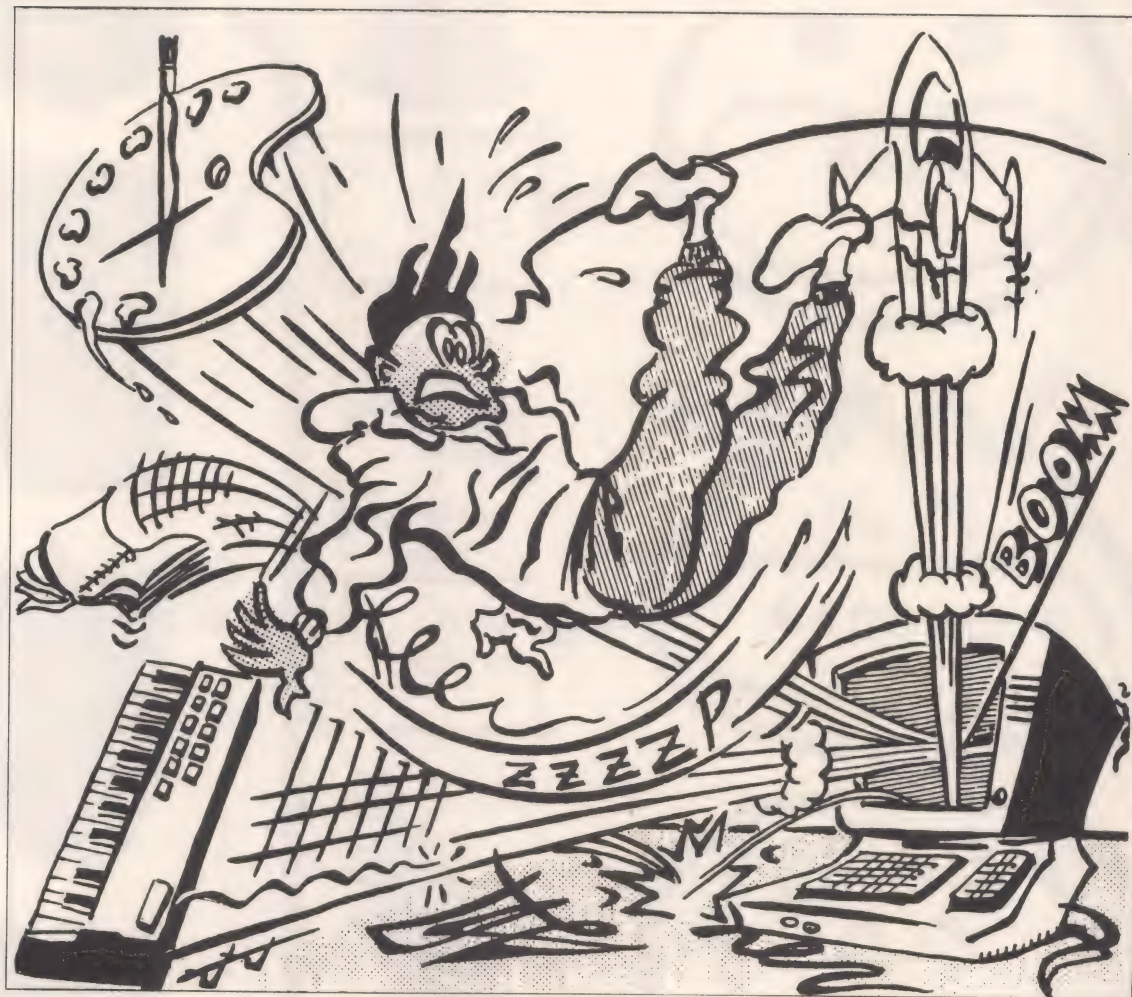
●第3回ワープロコンテスト

(社)日本オフィスオートメーション協会ならびに(社)日本能率協会の両協会は、ワープロの正しい使用と普及促進を目的とした第3回「ワープロコンテスト」を4月24日、25日の2日間、東京・新宿のNSビルで開催する。

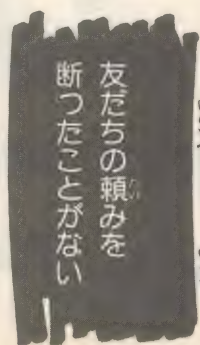
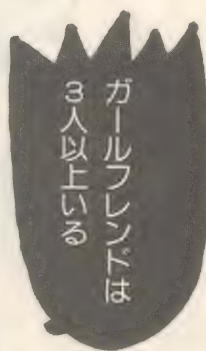
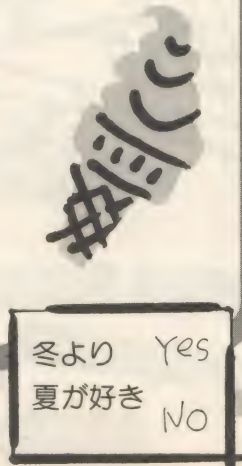
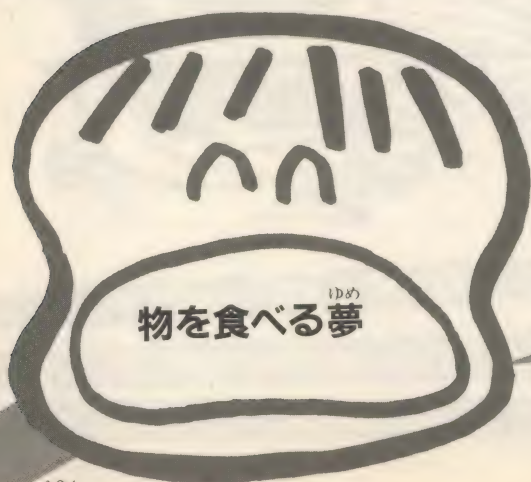
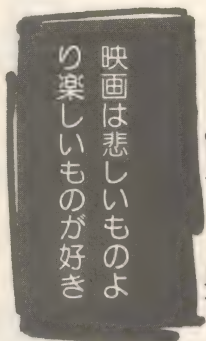
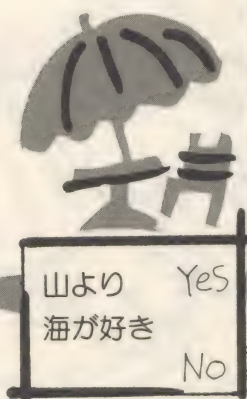
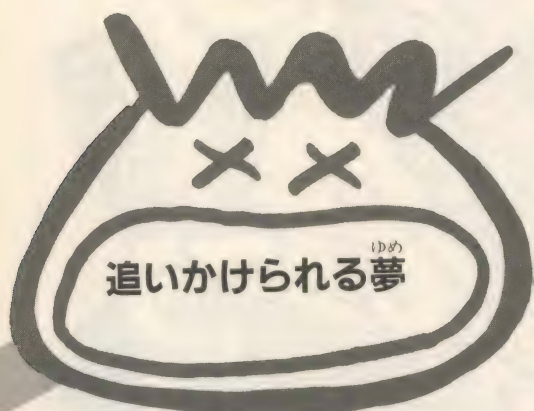
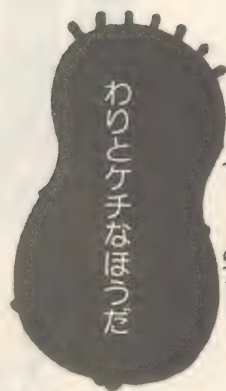
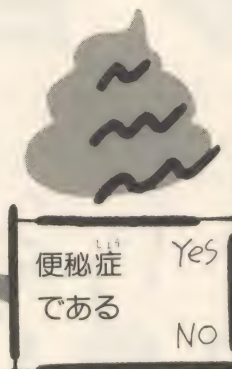
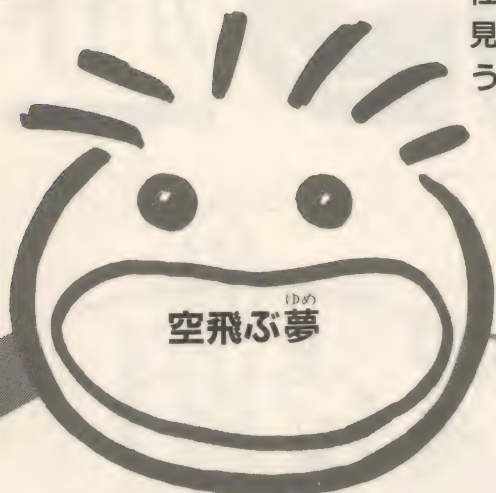
このコンテストは、昭和58年4月にわが国ではじめて実施されたもので、この種の催しとしては最大規模になり、第3回目にあたる今年は、1400名の受験生を見こんでいる。出題・評価については、単に速度のみでなく正しさ・美しさなどの観点から総合的に審査を行い、参加者全員に対しての詳細な得点結果の報告や一定水準以上の技能と認められる者への認定証の授与などが行われる。なお、今回から、携帯用ワープロのコンテストもあわせて開かれる。

内容の問い合わせと申しこみは(社)日本オフィスオートメーション協会　第3回「ワープロコンテスト」事務局（電話03-434-6677）まで。

目的別予算別

パソコン購入(こうにゅう)ガイド

そろそろ進入学シーズン。パソコンを買うチャンス到来だ。そこでお届けする大特集。パソコン適性診断テスト、目的別購入ガイド、おすすめ機種カタログ、ショッピングマップ、買い物情報。楽しさ満載だど〜〜。

パソコン選び 適性診断テスト

君の深層心理からパソコン適性を診断。「まず自分のよく見る夢を選んでスタートしよう」

空飛ぶ夢

便秘症である Yes NO

追いかけられる夢

山より海が好き Yes No

冬より夏が好き Yes NO

わりとケチなほうだ Yes NO

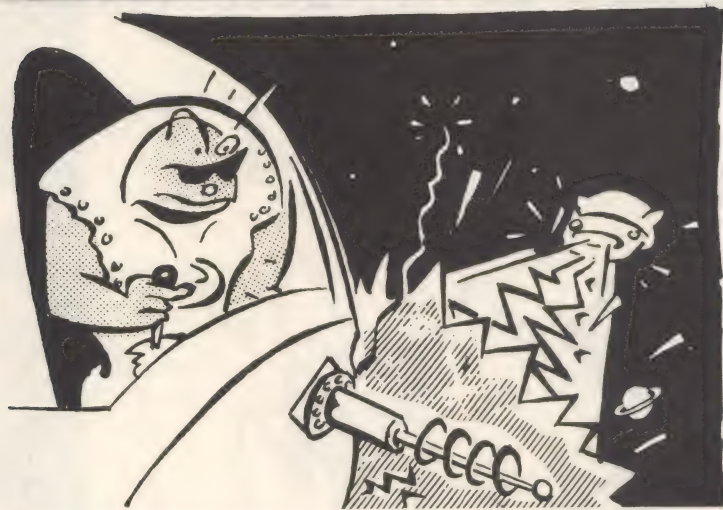
映画は悲しいものより楽しいものが好き Yes NO

ガールフレンドは3人以上いる Yes NO

友だちの頼みを断ったことがない Yes NO

宿題を忘れてもぜんぜん気にしない
Yes
NO
初恋の人のことが忘れられない
Yes
NO
ノートは丸文字で書く
みんなでおフロに入るのが好きだ
Yes
NO
聖子より明菜のほうが好きだ
Yes
NO
だれかがぼくのうわさをしている
こういうテストはとても好きだ
Yes
NO
昼型というよりは夜型である
Yes
NO
食事をしていておいしいものは最後に残す
POPCOMは欠かさず読んでいる
Yes
NO
青虫がチョウになるまで育てたことがある
Yes
NO
自分の顔を鏡で見ているとつい見とれてしまう
君の機敏な運動神経がいま花開く！
ゲーム派
遊び心いっぱいのキミはデジタルアーティスト！
CG派
YMOもびっくり！ ハイテクサウンドに挑戦！
MUSIC派
ち密な頭脳と強じんな忍耐力がキラリと光る！
プログラム自作派
末はエリートビジネスマン!?
実用派
パソコン選びはまだ早い…。まずはPOPCOMから！
無派閥

運動神経がいま花開く！

ゲームセンターに行ってはお母さんにしかられたり、SFやファンタジーが大好きなゲーム派のキミがパソコンを選ぶなら、ゲームソフトが豊富でなけりゃ話にならないね！

ゲーム派パソコンとしては富士通のFM-NEW 7、NECのPC-8801 mk II SR、シャープのX I（C、D、turbo）のご三家がおすすめだ。だけどPC-8801 mkII SR、X I は値段が高めなのが玉にキズ。どうしてもほしいんだけど、チョットお金が足りないっていう人は、1ドライブのモデルがねらい目だ。

2ドライブより3万〜4万5000円ほど安いし、ディスクで売られることの多いロールプレイングゲームやアドベンチャーゲームだって、ちゃんとプレイできる。FM-NEW 7やX I Cはディスクドライブはついてないけどアクションゲームや思考型ゲームではさしさわりない。お小づかいをためてあとでディスクを買い足してもいいからね。

ディスプレイも多くのメーカーからいろんなタイプが出ているから、本体と同じメーカー（純正品という）にこだわらず探してみよう。東映通商のディスプレイは注目できる。

それでも高すぎるって人、安心してくれたまえ、MSXもなかなかいい。

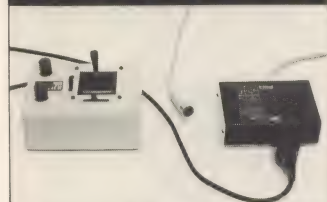
MSXは質のいいおもしろいソフトが豊富なうえ、スロットっていうのがついてゲームなどのソフトカートリッジをさしこむだけでプレイできる。データレコーダーも不必要だ。

とくにゼネラルのPAXON <Ver.II>は、マイコン内蔵TVでジョイスティックつき（キーボード別売）。MSXがテレビの中に入っているわけだからテレビの機能は十分果たすし、マイコンにもなるってわけ。テレビを買いかえるとき、お父さんにすすめてみてはどう？

ジョイスティックにもこだわっちゃうのがゲーム派

ゲームにはジョイスティックがつきもの。これの性能の良し悪しは戦力にかかわってくるから、小物にもこだわりたい。指にフィットする波形グリップのJOY-7 SA（スピタル産業）や4・8方向対応型やワイヤレスも出ている。プレイするゲームでジョイスティックを使い分けるのもシャレている。1つの機種でもゲームが変わればジョイスティックの相性も変わるものだ。

ジョイスティックを使えば、ゲームセンター気分で楽しめる！

キーボードのコネクターにつなげるジョイスティック

ゼビウスは専用ジョイスティックでゲームセンター気分だし、ハイパーオリンピックはキーボードのためにも「ハイパーショット」がほしい。

ゲームに熱中するあまり、キーボードをこわしちゃったというのも悲しいし、こわれないような頑丈なキーボードのマイコンを買うのもいいけど、ジョイスティック一本でキーボードに思いやりを示せるものだ。

また2ボタン（2トリガー）のジョイスティックでも、ちゃんとゲームの攻撃方法に対応してなくて、地上攻撃はできるが空中攻撃はできないというものもあるから、購入時は注意したい。

キミはどんなゲームがお気に入り？

一口にゲームといっても、多くの種類があるものだ。ここでは大きく5つに分けて紹介しておこう。

＊ロールプレイングゲーム

簡単にいうとロールプレイングは、むかしみんなもやったことがある「おままごと」や「汽車ごっこ」の世界である。はじめに自分のなる人（役割）を決めて、あとはそれになりきって、その世界を楽しんだアレだ。だからロールプレイングでは、はじめにプレイヤーにかわって冒険してくれるキャラクターをつくる。頭がよくて攻撃力があって機敏な戦士っていうように。そしてこのキャラクターになったつもりで君はプレイしていくが、つくったばかりのキャラクターは非力でも経験を積むことでレベル（強さ）が上がっていく。人間が成長するように成長していくキャラクターに愛着をもち、しまいには一体化して、ゴールで「やった！」なんてさけんでしまう。「ごっこ」や「つもり」の世界が、いつの間にか「本物」になってたってわけ。

このロールプレイングで重要なのは敵にやられてゲームオーバー、またはじめからやり直しなんてことにならないようマメにセーブすることだ。そのために高速アクセスできるフロッピーディスクがほしい。これは次に紹介するアドベンチャーゲームでもいえることなんだ。

＊アドベンチャーゲーム

君は勇敢な騎士で、連れ去られた姫君を救い出したり、オバケ屋敷で出口求めてさまよい歩いたり、ファンタジーやミステリー、不思議体験いっぱいの冒険にいざなってくれるのがアドベンチャーだ。移動した場所を絵（グラフィック）で表すものと文章（テキスト）で表すものの２タイプあるが、どちらも要領は同じ。

宝物を探すだけで何日、何カ月もかかることもあるが、めげちゃいけない。１度解いたら、もう１回やるってことはないのだから。じっくり楽しもうよ。

＊アクションゲーム

敵ガンプをたおすため、ザッパーをうちまくり、ブラスターでソルをねらう「ゼビウス」やニャームコ一味から盗品をとり返しては逃げ回るマイクロポリス「マッピー」。

筋書きはあるけれど、そのときどきのaction（動き・攻撃）で次の手を変えなきゃいけない、少し反射神経が必要なのがアクションゲームだ。

ゲームセンターのゲームのパソコン版や戦闘本能をくすぐるスペースウォーズなど多くのスグレモノがそろっているから、自分好みを探してほしいね。

おすすめソフトは、上記２つに加えて、もんすたに盗まれた愛の証のハートをとりもどす「ちゃっくんぽっぷ」、赤丸急上昇の「プラズマライン」は５億宇宙kmのスペースレースだ。

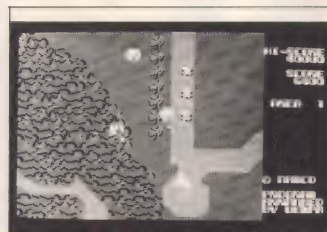
＊シミュレーションゲーム

時間・空間的に再現がむずかしいことを本物のデータに基づいて擬似的につくり上げ、実際に体験したような気分にさせてしまうのがシミュレーション。擬似体験って感じかな。

フライト・シミュレーター、ウォーゲーム、野球やゴルフ等のスポーツもの。多くのジャンルのシミュレーションゲームがある。爆発的に売れることは少ないが、根強い人気がある。

＊思考型ゲーム

ほかにパズルのような思考型ゲームもある。全部の面をクリアしたら認定証をもらえる「フラッピー」や「倉庫番」などがこの部類に入る。

メフィウスはアドベンチャーゲームのヒット作だ！

ゼビウスはアクションゲームのホームラン王です……ってか!?

シミュレーションゲームで信長になった気分!?

ブラックオニキス。何カ月で解けるかな？

プログラム名	分類	MSX	PC-6001	PC-6001mkII	PC-6001mkII SR	PC-6601	PC-6601SR	PC-8001	PC-8001mkII	PC-8001mkII SR	PC-8801	PC-8801mkII	PC-8801mkII SR	PC-9801/E/F	FM-7/NEW7/77	PASOPIA7	MULTI8	X1/C/D	X1 turbo	MZ-2000/2200	MZ-1500	SMC-777	S1
ロードランナー	アクション	★	★	★		★		★	★		★	★		★	★			★			★	★	
ブラックオニキス	アドベンチャー										★	★		★	★			★					
ゼビウス	アクション		★	★	★	★	★								★			★					
野球狂	シミュレーション		★	★		★					★	★			★			★			★		
ちゃっくんぽっぷ	アクション	★	★	★							★	★			★			★		★			
サラダの国のトマト姫	アドベンチャー		★	★					★		★	★		★	★			★			★		★
デゼニランド	アドベンチャー	★	★			★			★		★	★		★	★			★			★		★
フラッピー	アクション	★	★		★	★			★		★	★		★	★			★	★		★		
サンダーフォース	アクション										★	★		★	★			★			★		
ヴォルガード	アクション	★									★	★			★			★			★		★
信長の野望	シミュレーション		★	★		★		★	★		★	★		★	★			★					★
ザ・ドラゴンスレイヤー	アクション										★	★			★			★					

遊び心いっぱいのキミは

最近発売されたパソコンを見てみると、どれもグラフィック機能がグーンと充実しているのが目立つ。いよいよパソコンCG時代の到来って感じがするね。

パソコンでCGする方法も、だいぶ以前とようすが変わってきたんだ。もう自分でプログラムを作らなくても、スグレモノのグラフィックツールを手に入れれば、今日からキミはCGアーティストになれちゃうんだから。

ということで、CG派をめざすキミへのアドバイスは、「CGを20倍楽しむためのチェックポイント」だ。

ここまでかくにはやっぱりツールが必要だ

CG派をめざすキミなら、ハードにそれなりの投資が必要

CGを始めるにあたっては、道具選びが大きなポイントとなる。画家が筆や絵の具をたんねんに選ぶように、CG用パソコンの選択にも十分注意したいものだね。

まずハードウェアだが、

①パソコン本体
②ディスプレイ
③外部記憶装置

の3つはどうしても欠かせない。

①のパソコン本体の性能はかく絵の質に大きくかかわってくるんだ。片手間にちょっとCGの雰囲気を味わうならあまり気にしなくてよいが、やはりアートの香り高い作品を作りたいと望むなら、それ相応の機材を用意する必要がある。

ラムちゃんの微笑を見られるのはいつか!?

CG派の目でパソコンを選ぶとき、まず見のがしてはいけないのが、「グラフィック画面の表示能力」だ。カタログには、たとえば640×200ドットなどと書かれている。これは画面の横方向に640個、縦方向に200個のドットで1画面が構成されているということだ。もちろん、この数字が大きいほど画面が細かくなることは当然だが、重要なのは中間色で表現できる色数が多くなることだ。

たとえばPOPCOMに毎月とじこまれているカセットレーベルくらいの画像をかきたいと思うなら、640×200ドットはほしいね。

次に②のディスプレイだが、これはパソコン本体の性能とバランスをとってやることが大切なんだ。

オーディオにたとえるなら、いくら高級なアンプを持っていても、出口であるスピーカーがそれにふさわしいものでないといい音が出ないのと同じことだ。

640×200ドットクラスに合わせるとしたら、家庭用のテレビやビデオモニターでは不十分。やはり「専用高解像度ディスプレイ」をぜひともそろえたいものだ。

また③の外部記憶装置は、苦労して作った絵を保存するもので、画質とは関係ない。パソコン用としてはカセットレコーダー、フロッピーディスク装置などがある。カセットよりもフロッピーのほうが高速だし信頼度も高いからおすすめだ。

では、機種としてはどんなものが適しているか見てみよう。

先ほど説明した640×200ドットクラスでは、NECのPC-8801mkIISR、富士通のFM-NEW7、シャープのX1などが適当だ。また、これより1ランク上、640×400ドットクラスでは、シャープのX1 turbo、16ビット機でNECのPC-9800シリーズなどがおすすめだね。

グラフィックツールは楽しいお絵かき道具でいっぱい

CG用のお絵かきソフトのことを、一般に「グラフィックツール」と呼んでいる。パソコンで文章を作るときはワープロソフトを使うように、CGするときは「グラフィックツール」を使うのが、今では常識なんだ。

このグラフィックツールが、じつに楽しいノダ。いろんな太さの筆、何百色もあるカラーパレットから、パソコンならではの機能、たとえば画面の一部分をほかの場所にコピーする機能とか、「消しゴム」という取り消し機能、スプレイで色を吹きつける感じで線がかける「エアブラシ」などおもしろい道具がいっぱい用意されている。

「お絵かきツール」より「アートツール」という感じの「ダズル・ドロー」

それぞれソフトによって用意されている道具がちがい、簡単に使い方を覚えられるものから、覚えるにはちょっと時間がかかるが、使いこむほどそのよさがわかってくるソフトまで、いろいろだ。またソフトによっては、これまであげてきたハードウェアのうちでも、たとえば画面データはフロッピーディスク装置にしか記録できないとか、オプションの増設メモリーが必要

楽しくCGしているうちに、いずれアート感覚が芽ばえてくる

といったものもあるから、注意しよう。

今月号のPOPCOMには最近注目をあびているすぐれたグラフィックツールのテストレポートがのっているから、これをよく読むとよい。

そして、すべての道具がそろったら、一日も早く使いなれてほしいね。

周辺機器もそろえればもうあとはセンスだけ

絵をかくのもそうだけど、CGするのは、なかなか根気のいる仕事なんだ。

緻密な絵を作ろうとするとなおさらのこと。でもでき上がったときの喜びはなにものにもかえがたいね。

そこでこの苦労を少しでも軽くしてくれる便利な道具をいくつか紹介しよう。

＊デジタイザー

アニメやイラストなどの輪郭を入力するには最適の道具。中心線のついたルーペのような装置で線をなぞっていくと、パソコンに入力できるというスグレモノ。値が張るのが玉にキズ。

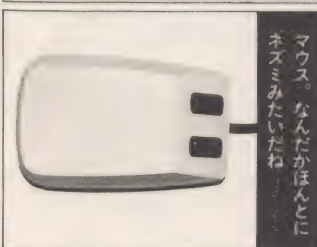
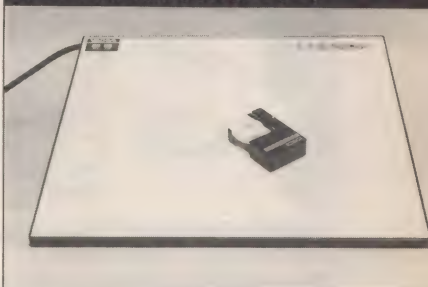
＊マウス

最近人気急上昇の入力装置。ネズミのようなカッコウをしていて、下にボールがついている。これを机の上で動かすと、絵がかける。

以上のように、CG派のパソコン選びには、ハードウェア・市販CGソフト・周辺機器といったチェックポイントがあげられるが、まあ、複合型ゲンダイっ子のキミたちだから、これらの要素を自分の好みに合わせてピックアップし、自分にピッタシのパソコンを選んでくれることだろう。

買いたいパソコンを選んだら、あとはもうガンバッて貯金をするだけ。キミの努力を認めてくれて、お父さんがパソコンを買ってくれるかもしれない。

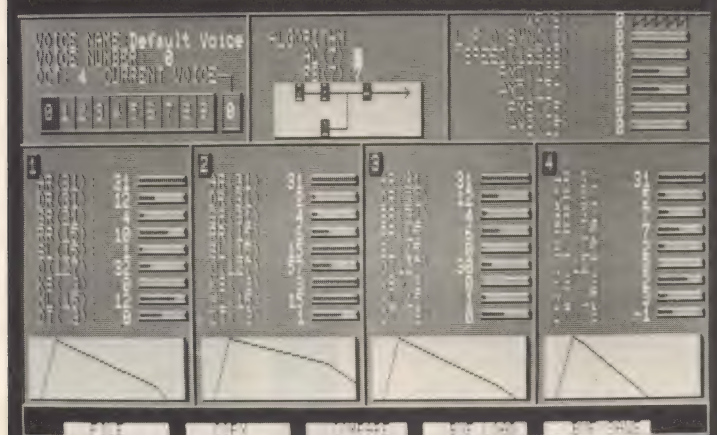
キミの机の上にラムちゃんの笑顔が輝くのもそう遠くないはずだ。

タブレットなら絵を写すのもカンタン！

マウス。なんだかほんとにネズミみたいだね

トラックボールも、今ではCGツールとしておなじみ

ハイテクサウンドに挑戦

―楽器を演奏できなくても、パソコンがキミのかわりに演奏してくれる。FM音源内蔵なら、シンセサイザー顔負けの音づくりで、キミのセンスをトコトン生かしてくれる。

ミュージックツールがあれば、目で見て音づくりができる。理想の音がつくれそう！

パソコンのキーボードなら キミも「弾ける」ね！

ごきげんな音楽をきいているとつい口ずさんでしまうキミ。パソコンはそんなキミに、きくだけでなく、演奏する楽しさも味わわせてくれる。楽器を演奏できないキミのかわりに、パソコンがキミの思いどおりに楽器を演奏してくれるんだ。こんなおいしい話、聞きのがす手はないね。

MUSICするなら 2つの方法

パソコンでMUSICするには２つの方法があるんだ。

①パソコンだけでMUSICしたい

②パソコンの音だけじゃちょっと物足りない。できれば本格ハイテクMUSICしてみたい

①のように、とりあえずパソコンでMUSICしたい人も、最近ではMUSIC志向のパソコンが出ていて、かなりいい音が出せるようになったから、使い方しだいではけっこう楽しめる。

パソコンの中にはシンセサイザーのチップが組みこまれている。PSG(プログラマブル・サウンド・ジェネレーター）と呼ぶのがそれで、パソコンのカタログを見ると、だいだい最近の機種ならほとんどについている。ゲームなどの音楽はこれを使ってるんだ。あのゼビウスの音もこのPSGを使ってつくられている。

これを使うと３重和音の音楽を作れるけれど、なかには６重和音も出せるツワものもいるんだ。

PSGをあやつるためにはPLAYという命令を覚えていればだいじょうぶ。PLAYはいわば音楽専用の命令で、オタマジャクシで書かれた楽譜をパソコンで演奏するためのものなんだ。

たとえば、

PLAY〝o4 cdefgabo5 c〞

とすれば、PSGをもっているパソコンなら「ドレミ…」と音を出してくれる。この〝 〞の中にあるアルファベットと数字のことを、MML(ミュージック・マクロ・ランゲージ)といって、パソコンは、これに従って演奏してくれる。

いってみれば、パソコンだけが読める楽譜だね。

パソコンに組みこまれているシンセサイザーのチップも、最近では大幅に

機能がアップしているようだ。NECのPC-6001mkIISR、6601SR、8801mkIISRに組みこまれているFM音源がそれなんだ。

これはもう、とにかく楽器のシンセサイザーについているものと同じなのだからスゴイ。FM音源内蔵のパソコンは、シンセサイザーとパソコンが合体したようなもの。なんだかたよりがいがありそうだね。

FM音源によって、音の質はだんぜんよくなっているし、いままでパソコンで出せなかった楽器の音や、効果音もリアルな音色で出すことができるようになった。やろうと思えば小編成のアンサンブルもパソコン１台でやってのけてくれる。

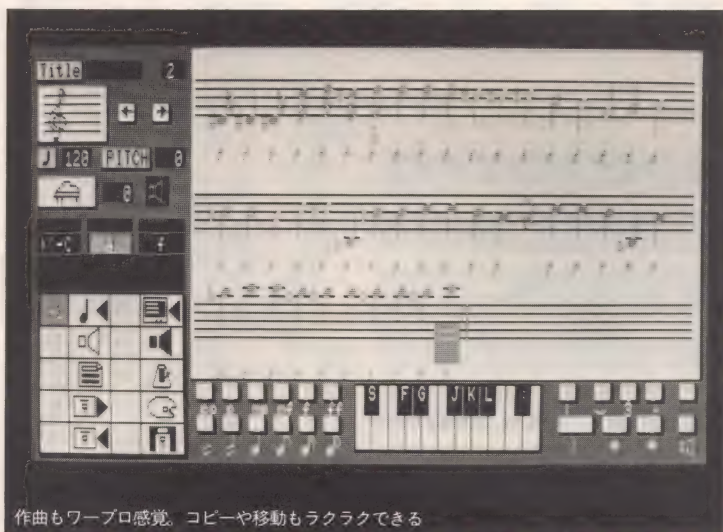
音楽ツールで見ながら MUSIC?!

音楽ツールを使えば、曲作りがとても楽になる。たとえば音色をつくるのも曲を作るのも画面を見ながらできる。これはシンセサイザーよりはすぐれた点だね。音色づくりの画面なんか、まるでジャンボジェットのコックピットみたいに音の要素が表示されている。いろいろな音の要素を目で見ながら調整できるから、出したい音がすぐに出せるところがうれしいね。

それに曲作りもワープロ感覚で手軽にできる。画面にある５線譜に音符を書きこんだら、メロディーの部分をずらしたり削除したり、移動させたりが自由にできる。もちろん曲作りの途中でためしに演奏するトレース機能も便利だね。目で見て曲作りができるというのはシンセサイザーにはない機能だ。

楽器を弾くことができない作曲家なんて、近い将来現れるかもね。

本格ハイテクMUSICするなら、シンセサイザーと組み合わせる方法がある。パソコンで音楽のデータを作って、それをシンセサイザーに演奏させるんだ。いってみれば、シンセサイザーは演奏家、パソコンは指揮者みたいなものかな。

最近注目されているMIDIというのは、パソコンとシンセサイザーをつなぐときの共通規格。今まではコントロールの方法が統一されていなかったんだ。MIDIによる統一によってパソコンでいろいろなシンセサイザーを使ったり、何台かのシンセサイザーをつなげ

作曲もワープロ感覚。コピーや移動もラクラクできる

て使うことができるようになったんだ。シンセサイザーによってはピアノの音がきれいなものや、弦楽器の音に特徴があるものなどいろいろある。自分の好きなシンセサイザーを組み合わせて、使ってみるのも楽しいね。

MIDI規格のシンセサイザーをパソコンとつなげるには、パソコン側にMIDIインターフェースをとりつけなければならない。

ヤマハのYIS503にとりつけるFMサウンドシンセサイザーユニットは、MIDIもつなげることができるし、FM音源にもなる。さらに、ROMパッケージの音色プログラムシステム、作曲・自動演奏システムなどを接続すれば、作曲・編曲が自由にできる。今のところ、MUSICできるパソコンについては、YIS503が１歩も２歩もススんでいるみたいだね。

テクニックと予算に合わせて MUSICしよう

ほんとうに本格的なハイテクMUSICをめざすのなら、100万円あっても足りないだろう。だけど、曲を作ってみたり、いろいろな効果音をつくって楽しむ程度なら、FM音源内蔵パソコンが１台あれば十分楽しめる。

それに、高い設備になれば、それだけ機能も複雑になって使い方がむずかしくなっていく。

テクニックと予算に合わせて楽しい音をつくってほしい。

ローランド・DGのMIDIプロセッシングユニット

ヤマハのFM音源ユニットはキーボードもつなげる

ち密な頭脳がキラリと光る

プログラム派

ほとんどビョーキのプログラム自作派は、システム・言語族、ゲーム族など、プログラム作りに無上の喜びを感じるハッカーとその予備軍だ！

プログラム作りは環境整備から始めよう

どんなプログラムを作るにせよ、プログラムが自由に作れるようになるためには、ある程度の"環境"が必要だ。

ハードウェアからみると、本体とディスプレイに加えて、少なくとも1台のディスクドライブがほしい。夜ふけにディスクのアクセス音を聞くのはなかなかの楽しみなんだな。

ソフトウェアの環境としては、まずディスク・ベーシックとマシン語開発ツールが必要だね。ディスク・ベーシックのフロッピーには、プログラムを作るときに役に立つ道具がいろいろ入っているものだ。それらを使ってみると、コンピュータのためのソフトウェアとはどんなものかがおぼろげながらわかると思う。

いわゆるソフトウェア・ツールに凝りだすのがシステム・言語志向の自作派の特徴だ。それらのツールを使って、また別の種類のツールを作ったりするのだから、ちょっとした病気かもしれない。

マシン語開発ツールとしては、いきなり16進数を打ちこむ恐怖の「人間アセンブラー」がいるが、こんなものはハナから無視してよい。やはり、アセンブラーをふくむきちんとした開発ツールを仕入れるべきだろう。アセンブラーなどのマシン語開発ツールはもっとも基本的なソフトウェアだから、どのハードメーカーやソフトハウスも販売しているものだ。もちろん、雑誌にのっている開発ツールを打ちこんで使ってもよい。力作も多いぞ。

またアセンブラーのかわりに、整数型のミニコンパイラーを使うのもよい。これならベーシックと変わらない手間で非常に高速なプログラムが作れる。

もう少し欲をいえば、CP/MやOS-9のような汎用OS（オペレーティングシステム）がほしいところだ。これらの汎用OSには、開発ツールがワンセットになっているので、使いごこちは上々だ。OS上で動く膨大なソフトウェアが利用できるのもうれしい。

なんだか道は果てしなく遠いように思うかもしれないけれど、カベにぶつかればぶつかるほど、プログラム作りの魅力にとりつかれてしまうんだから不思議だね。

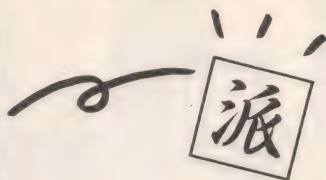
資料の豊富なマシンを使おう

マシン語でゲームを作るときは、マシン語そのものの知識よりも、キャラクターを1つディスプレイに出力するにはどのルーチンを呼ぶのだろうか、といったマシンに密着したソフトウェアの知識が必要なことのほうが多い。そのため、マシンの仕様が公開されていたり、内部解析の資料がたくさん出版されているパソコンのほうがマシン語がらみのプログラムは作りやすい。こうなるとプログラム自作派に推薦できるのは、どうしてもPCシリーズの上位機種、FM-NEW7、77、それからMSXになってしまう。他の機種はプログラムを作るということからみれば若干物足りないように思う。しかし、プログラム作りの環境はコンピュータのハードとソフトにつきるものではない。ハッカーの友人こそが最良の環境だ。くれぐれもコンピュータにかじりついて彼女を失うようなことだけはしないでくれ。

MSXもこれだけ周辺機器がそろえば立派な開発マシン。Cコンパイラーの発売が待ち遠しい

マイクロソフト社をあわてさせた歴史的文献。中身はベーシック・インタープリターのソースコード

末はエリートビジネスマン!?

実用

エリートビジネスマンをめざすキミなら、英会話の勉強もいいが、パソコンくらいは自由にあやつれないと落第。実用プログラムをマスターするのがベストだ。

よくできた実用ソフトには、部厚くてごついマニュアルがついてくる

代表的な実用ソフト

データーベース	代表言語	英文ワープロ	日本語ワープロ
dBASE II	Multiplan	Word Star	ユーカラ
DATA BOX II	SuperCalc3	NEW Word	松
CondorS	漢字 PIPS	PeachText	J-Word 2
Personal Pearl	PC-PAL	MS Word	漢　神

漢字の使える機種を選ぼう

実用ソフトという響きからは、情報管理、金銭管理、人間管理といった暗くて冷たいイメージがする。世界的コンピュータメーカーのイメージカラーがブルーなのはけっして偶然ではない。コンピュータにお金の勘定をさせるとお金にまつわる影がどうしてもついてまわるのかもしれない。

日本人が実用的にコンピュータを使うからには、最低限漢字があつかえないと困る。カタログ風に書けば、

本体：第１水準漢字ROM内蔵
640×400ドット
ディスプレイ：400ライン対応
プリンター：14ピン以上
第１水準漢字ROM内蔵

ということになる。

これだけのハードウェアを８ビットで周辺機器をコンパチメーカーでそろえると約50万円前後、16ビット機を純正品でそろえると100万円近くと、ちょっと高価なものになってしまう。漢字の使えるシステムは「高い」というのが実感だ。

隠れ遊び派には400ライン対応

タテマエは実用、本音はゲームをしたいという「隠れ遊び派」には、PC-8801mkII SRやX-1turboのような８ビット機がよい。「高水準の日本語ワープロが使える」というのが、親を説得するときの必殺の口説き文句になるはずだ。MSXを買うときは、「英文ワープロで英語の勉強をしたい」といおう。スペルチェッカーという一種の英語の辞書があることも強くアピールしておこう。漢字と英語がポイントだ。

本格派は三種の神器を使いこなそう

BASICなんかでプログラムをゴテゴテ作るのはもう古い、暗い。これからはデータベース、作表言語、日本語ワープロの「三種の神器」が勝負と思う本格派には、PC-9801シリーズのような16ビット機がぴったり。FM-16βもソフトが充実している。問題は、BASICがあれば何でもできるという誤解をどう解くかだろう。パソコンを買えばタダでBASICがついてくるのに、どうしてお金を出してまで別にソフトを購入しなければならないのかという疑問である。これには、定評のある実用ソフトには、BASICで書かれたものはまずないと答えておこう。せっかく、他人が楽をするために自分で苦労して作ったソフトがあるのだから、それには敬意（お金）を払って使うというのがこれからのセンス。

三種の神器の行方

ワープロ・カルク・データベースはいずれも古い情報を整理・統合して新しい情報を得るためのツールである。目的がはっきりしなければプログラムが作れないように、データベースには蓄積、整理すべき情報がなければ使い道はない。しかし、データの種類は問わないのだから、お金がらみのほかにおもしろい使い方を考えてほしい。これからは、ワープロで作った情報をデータベースで加工できるようになるので、もっと使いやすくなるぞ。

カタログ

パーソナルコンピュータがこれから得意とする分野は、グラフィック、サウンド、コミュニケーションの3つ。これらの機能を重点的に調べてみた。

MSXが生まれたきっかけは、パーソナルコンピュータの規格があまりにもバラバラになって、ソフトの互換性がとれなくなってきたことにある。たとえば、A社のパソコンによいソフトがあれば、B社のパソコンでも使いたいと思うのは人情というもの。そこでハードウェアの仕様をおおよそ固定しておいて、ソフトの互換性を重視して設計したのがMSXというわけ。そのため、MSXの基本的な仕様は右の表のようにほとんど決まっている。この上にどんな機能を追加するかは、各メーカーの腕のふるいどころということ。もちろん、拡張機能も互換性を重視したものになっている。

そこで購入の目安として、RAMの容量、カートリッジスロットの数、ビデオ出力端子の種類を中心に比較してみた。

仕様	内容
CPU	Z80
メモリー ROM RAM	 32K MSX－BASIC 8Kバイト以上
画面表示	テキスト表示 32文字×24行 グラフィック表示 256×192ドット カラー 16色
サウンド	8オクターブ 3重和音
カセット	インターフェース標準装備
キーボード	英数・ひらがな・カタカナ グラフィック記号、JIS配列対応、または50音順配列対応
ROM カートリッジ I／Oバス	50ピン、カードエッジ型のスロットが1、2個装備可
プリンター	8ビットパラレルインターフェース
ジョイスティック	1、2本接続可能

●MSXの標準仕様

SONY HB-101

46,800円

★RAM 16Kバイト ★カートリッジスロット 2 ★ビデオ端子 RF、コンポジットカラー ★ジョイスティック 2

ポータブル感覚の新世代MSXマシン。HB-55のようにヒットを飛ばすか

聖子のパソコンとして親しまれてきたHIT BITシリーズは、HB-55、HB-75と順調に発展してきた。HB-101はこれらの後継機種というよりは、完全なモデルチェンジのようだ。全体に丸みを帯びたなめらかなボディーがそれを物語っている。とっ手がついているのも家電メーカーらしい。

MSX入門に最適

HB-101は、4万6800円という値段のわりには機能が豊富だ。とくにおもしろいのは、カーソルジョイスティック、カーソルキーの真ん中にあいている穴に付属のスティックをさしこむとたちまちジョイスティックに早変わりしてしまう。新しくジョイスティックを買わなくてもよいのはありがたい

もう1つは〝PAUSE〟キーがついていることだ。プログラム実行中にこのキーを押すと一時停止するもの。これはふつうのSTOPキーと変わらないようだが、BASIC以外のプログラムでもストップがかけられるのがミソ。

充実している内蔵ソフト

ソフトの重視はHIT BITシリーズの変わらぬ姿勢。HB-101にもそれは表れていて、ROM BASICのほかに16KBのHIT BIT ノートがROMになっている。住所録、スケジュール、メモの3つが一体化したミニ簡易言語である。とくに住所録は機能が強力で実用的な仕上がりになっている。データを作ったら、専用のデータカートリッジ（9800円）に書きこんでおくとあとで役に立つぞ。

YAMAHA YIS503

64,800円

★RAM 32Kバイト ★カートリッジスロット 3 ★ビデオ端子 RF、コンポジットカラー ★ジョイスティック 2

YIS503は楽器メーカーの老舗日本楽器が作っただけあって、コンピュータというより、ほとんどシンセサイザーである。FM音源をのみこむ60ピンの大きなスロットが他のMSX機とのちがいをきわだたせている。

YIS503はコンピュータ作曲家

FM音源というのは、要するにデジタルシンセサイザーである。むかし風のアナログシンセサイザーよりもはるかに音質がよく、しかも表現力が豊かというすぐれた特徴がある。その能力をコンピュータを使って引き出そうというのがYIS503の目的だ。そのためのカートリッジソフトも充実している。

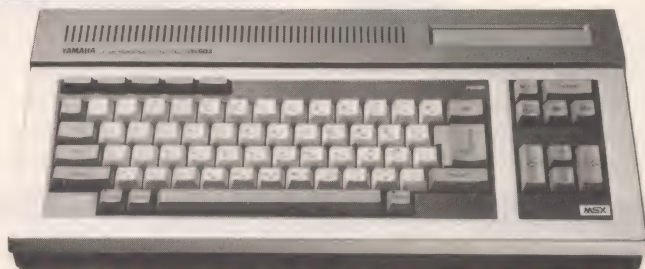
FM音源をBASICでコントロールするFMミュージックマクロYRM-11、独自の音色をつくり出すFM音色プログラムYRM-12、自分で作った曲を自動演奏するためのFMミュージックコンポーザーYRM-15など多彩なソフトがそろっている。FM音源に鍵盤をつなげばさらに強力なシステムができる。

FM音源のもう1つの特徴はMIDI装備の電子楽器をコントロールできることだ。"パーソナルオーケストラ"の世界が開けてくる。

カートリッジを変えると日本語ワープロにも変身

60ピンスロットに漢字ワープロユニットをさしこめばYIS503は、本格的な日本語ワープロに変身。漢字の打てる16ドットの熱転写プリンターもある。

また、RGBユニットをさしこめばグラフィックマシンに生まれ変わる。YIS 503は3つの顔をもつ多機能型パソコンだ。

ミュージック好きにピッタリのYIS503
60ピンのカートリッジスロットが強力

VICTOR HC-7

84,800円

★RAM 64Kバイト ★カートリッジスロット 2 ★ビデオ端子 アナログRGB、カラーコンポジット、RF信号 ★ジョイスティック 2

AVパソコンHC-7の最強機能はスーパーインポーズ。ビデオ入力からとりこんだ画像にコンピュータから出力した画像を重ね合わすことができるのがおもしろい。アナログがRGB対応なのもオーディオ派には大歓迎。

ビデオデッキをつなぐと威力倍増

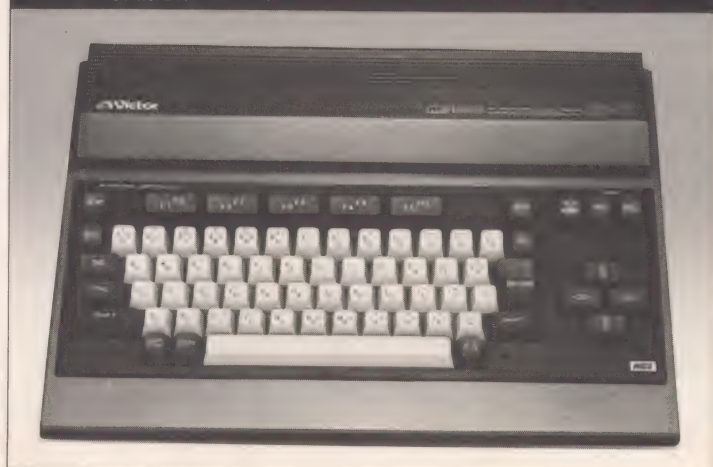
HC-7(イオ)は、スーパーインポーズ画面、テレビ画面、コンピュータ画面の3つをワンタッチで自由に行き来できる。パソコン画像を作るには、あのJOY GRAPHを使いやすくしたTINY JOY GRAPHが標準装備されているのも心強い。スーパーインポーズ画像を楽しむには、21ピンアナログRGB端子つきテレビが絶対だ。

ビデオデッキをつなぐとスーパーインポーズ画面が自由に録画できる。さらにもう1台ビデオデッキをつなげると、もっとおもしろいことができる。自分が録ってきたビデオ画像をコンピュータで加工しながら録音できるので、まったくパーソナルなビデオライブラリーが作れる。ビデオ画像とスプライト機能をうまく組み合わせると不思議な作品が生まれるかもしれない

マシン語モニターも内蔵

HC-7にVHDをつなぐと、VHDのランダムアクセス機能をコントロールしたり、ゲームにVHD画面をそう入したりできるのもおもしろい。

また、イオには標準でマシン語モニターがついているのも親切だ。ディスアセンブラーも付属しているなかなか強力なモニターだ。RAMが64Kバイトついているので、MSX-DOSを使いこむ楽しさもある。

オーディオとビジュアルがMSXでドッキングした—ビデオ世代のためのMSX——イオはとんな画像を作るのだろうか

GENERAL PAXON PCT-55

138,000円

★RAM 32Kバイト ★カートリッジスロット1 ★ビデオ端子 デジタルRGB(外部パソコン)、コンポジットカラー ★ジョイスティック2

MSXをテレビに組みこんでしまった過激なパソコン ジョイスティックとトラックボールがあれば、キーボードは不要

PCT-55は、パソコン内蔵テレビとして世間をびっくりさせたPCT-50の後継機種。逆転の発想とタフなキーボードがアクションゲーム好きにぴったりだ。ハイパーオリンピックに耐えたキーボードはPCT-55にもしっかり受けつがれている。

ゼネラルがMSXをディスプレイに組みこんだのは、パソコンからディスプレイを直接ドライブできるからのようだ。PAXONシリーズが、他のMSXに比べて画像が鮮明で色ずれがないのは、RGBの3原色を分けて映しているからだ。ふつうのパソコンが使っているデジタルRGB方式に近い。

PCT-55には、そのほかビデオ入力端子とデジタルRGB端子の2つを用意しているので、上級機に移ってもディスプレイは買いかえなくてもよいのはありがたいね。

コンピュータといえば、まずキーボードを連想する。キーボードは慣れるまで無愛想でとっつきにくいものだ。しかし、PAXONの場合、コンピュータからキーボードを取っ払ってもよいようにしたのはちょっとしたおどろきだ。それでは、カセットからどうやってプログラムを読みこむかって？ "LOAD" と "RUN" スイッチがあるので心配無用。これでジョイスティックがあればゲームをするのには十分なんだよね。だからキーボードが別売になっているわけ。

その他のMSX大集合

メーカー	ニックネーム	型名	RAM (KB)	スロット	ビデオ端末	特徴	値段(円)
カシオ	——	PV-7	8	1	コンポジット、RF	低価格が魅力	29,800
キヤノン	——	V-10	16	2	〃	標準的なMSX機	54,800
	——	V-20	64	2	〃	MSX-DOSが使える	64,800
三洋	WAVY 3	MPC-3	16	3	コンポジット、RF	3スロットタイプ	46,800
	WAVY 5	MPC-5	16	2	コンポジット、RF	スピーカーが2つ搭載	54,800
	WAVY 6	MPC-6	64	1	コンポジット、RF	50ピン拡張バスつき	55,800
	WAVY 11	MPC-11	32	2	〃	ライトペンソフトROMつき	99,800
	WAVY10mk II	MPC-10mk II	32	1	コンポジット、RF	〃	75,800
ゼネラル	PAXON	PZT-50	16	1	直接ドライブ	MSX内蔵テレビ	128,000
ソニー	Hit Bit	HB-701	64	2	コンポジット、RF、アナログRGB	キーボード分離タイプ	99,800
	〃	HB-701FO	64	2	コンポジット、RF、アナログRGB	ディスク内蔵の本格派	148,000
東芝	パソピアＩＱ	HX-20	64	2	コンポジット、RF	IQシリーズの入門機	69,800
	〃	HX-21	64	2	〃	漢字ROMカートリッジでワープロに	79,800
	〃	HX-22	64	2	コンポジット、RF、アナログRGB	RS-232Cインターフェース内蔵	89,800
日本楽器	——	YIS303	16	1	コンポジット	60ピンスロットつき	49,800
	——	CX5	32	1	コンポジット、アナログRGB	〃	59,800
	——	CX5F	32	1	〃	〃	64,800
日本ビクター	AVio	HC-6	32	1	コンポジット、アナログRGB	アダプターでAVパソコン	64,800
パイオニア	Palcom	PX-7	32	2	コンポジット、デジタルRGB	AVパソコン	89,800
富士通	——	FM-X	16	1	RF、デジタルRGB	FM-7と接続可	49,800
松下電器	キングコング	CF-1200	16	2	コンポジット、RF	低価格の入門機	43,800
	〃	CF-2000	16	2	コンポジット	基本重視の設計	54,800
	〃	CF-2700	32	2	コンポジット、RF	基本設計に忠実	59,800
	〃	CF-3000	64	2	コンポジット、RF、アナログRGB	キーボード分離型	79,800
三菱	Letus	ML-F110	16	2	コンポジット、RF	MSX入門機	54,800
	〃	ML-F120	32	2	〃	簡易言語つき	64,800
	〃	ML-F120D	32	2	RF、アナログRGB	ロボット操作もできる	74,800
日立	——	MB-H1	32	2	コンポジット、RFX2	マシン語モニターつき	62,800
	——	MB-H1E	16	2	コンポジット	MB-H1の廉価版	54,800
	——	MB-H2	64	2	コンポジット、RF、アナログRGB	カセットデッキ内蔵	79,800

NEC PC-6001mk II SR

89,800円

★CPU Z80A ★メモリー ROM 144Kバイト RAM 64Kバイト ★画面表示 最大80字×25行15色、320×200ドット15色、640×200ドット4色、 ★サウンド PSG+FM音源 6重和音、8オクターブ ★スーパーインポーズ機能つき ★漢字ROM（1024字）を標準装備 ★音声合成機能 音階つき2声

なんでもできる 万能型入門機

「パピコン」でスタートしたPC-6001もmk II SRで3代目。小さなボディーに豊富な機能を満載、スタイルもアカぬけしている。旧型機はなんといってもおそいのが不満だった。SRでは3倍もスピードアップしたのはうれしい。

基本的な仕様からわかるように、SRはずいぶんいろんなことができる。

320×200ドット・モードではドットごとに15色の表示ができるからCG派も満足できるし、FM音源を使えばシンセサイザーなみの働きをする。

「音階つき2声」というのは、要するに歌っておしゃべりすることなんだ。mk IIがおしゃべりすると、おぞましい感じがしたが、SRでは自然な感じに近づいてホッとしたね。

内蔵の漢字ROMを生かすためにSRには日本語ワープロが標準で装備されている。ワープロの基本的な機能は全部ふくんでいるので、簡単な文書は作れそうだ。ビジネス・実用派までカバーしようという欲ばりなパソコンだ。

5つのBASICをもつ 怪物マシン

PC-6001mk II SRは、N60、N60拡張、N60m、N66、N66SRの5つのBASICをもっている。PC-6000シリーズのソフトをすべて継承しようという意図なんだろう。BASICで書かれたソフトなら100%問題はないが、ゲームの場合はほとんどマシン語を使っているので、実際の動作は確かめたほうが無難だ。

兄貴分のPC-6601SRとPC-6001mk II SRはほとんど同じN66 SR-BASICを搭載しているのでソフトコンパチだ。どちらもスーパーインポーズ機能をもっているのもおもしろい。21ピンのアナログRGB端子をもつ専用のディスプレイテレビ（PC-TV151）を使うもので、ニューメディア対応になっている。

PC-6001mk II SRならCG派もMUSIC派も満足できる

SHARP MZ-1500

89,800円

★CPU Z80A ★メモリー ROM 16Kバイト RAMメイン 64Kバイト PCG 24Kバイト VRAM 2Kバイト ★画面表示 最大40字×25行 320×200ドット8色、 パレット機能 PCG…グラフィックモード24個、イメージモード1024個 ★サウンド 3和音2チャンネル6オクターブ

クイックディスク搭載の入門機

クイックディスク（QD）は、フロッピーディスクドライブとカセットテープの合いの子のような記憶装置である。値段はデータレコーダーとあまり変わらないのに、高速である。片面（64Kバイト）全部を読み出すのに約8秒だからカセットよりはずっと高速である。オプションのRAMファイル（1万8000円）をセットすると、QDはもっと使いやすくなる。QDの内容をいったんRAMファイルに移し、そこでデータを加工するようにすれば使いごこちはディスクとほとんど変わらない。

シャープ伝統のクリーン設計

MZ-1500のROMが他機種に比べて極端に少ないのは、BASICなどの言語をすべてQDから読み出すようになっているからだ。ロードするソフトによって何にでも変身するというコンピュータ本来の性質をうまく引き出すのがクリーン設計というわけ。MZ-1500に標準でついてくるのはS-BASICといって、MZ-700用のものの上位コンパチブルで、MZ-1500で強化されたハードを使いこなすために多くの命令が追加されている。しかし、マニュアルがしっかりしているので入門者でもとまどうことはないと思う。

豊富なオプション群が魅力

MZ-1500は単なる入門機種ではない。RAMファイルやボイスボードを追加していくと強力なマシンに変身していく。ボイスボードをつけると声を出すこともできる。はじめから、固有メッセージを34通りもっているのもユニーク

クイックDISKもついて、89,800円という安さだから、プログラム開発なんかには適しているね

FUJITSU FM-NEW7

99,800円

★CPU MBL68B09 2　★メモリー ROM 44Kバイト RAM 64Kバイト VRAM 48Kバイト
★画面表示 最大80字×25行 モノクロ640×200ドット3画面、カラー640×200ドット8色1画面、 パレット機能
★サウンド 3重和音、8オクターブ

驚異的なコストパフォーマンス

FM-NEW7は、FM-7の後継機種というよりはFM-7の実質的な値下げである。FM-7は、バランスのよいハードウェア構成と圧倒的なスピードをほこるベストセラーマシンである。57年11月発売以来、20万台出荷されたというから、ホビーとして使われる8ビット機としては、PC-8801シリーズとならぶ〝標準機〟である。ソフトウェア的にはFM-7とNEW7はまったく同じマシンだから、「買ったけれどソフトがなくて…」という心配は不要。FM-7の膨大なソフトがそのまま使えるのは心強い。FM-7もFM-NEW7も息の長いパソコンとしてこれからも使い続けられていくと思う。

10万円を切った価格で買えるのだからFM-NEW7はお買い得品といえる。人工知能型言語であるFM-LOGOが標準装備なのも楽しめそう。

FM-7のソフトがそのまま使えて、10万円を割った価格 これぞまさにコストパフォーマンス抜群のマシンだ

周辺機器もそっくり使用可能

周辺機器もFM-7のものがそのまま使えるので、予定されていた機器が発売されずに後継機種が現れてあっという間に陳腐化するといった悲劇は、NEW7のユーザーは味わわなくてもすみそうだ。マイナーな機種では、こんなことは当たり前なのだから、パソコンというのは常識の通用しない世界かもしれない。

オプションのカード類のなかでおもしろいのは、Z80カードだ。このカードをつけると、FM-NEW7が、はじめからCP/Mマシンであったかのように動作するのは感動的だ。Z80AとMC6809というまったく異質なマイクロコンピュータがいっしょに動いてしまうのは、デュアルプロセッサーシステムの利点だと思う。

HITACHI MB-S1/10

128,000円

★CPU 68B09E　★メモリー ROM96KバイトRAM106Kバイト　★画面表示 最大80字×25行 640×200ドット8色1画面、320×200ドット8色2画面、　★パレット機能　★サウンド 3重和音、8オクターブ

気分はほとんど16ビット機

MB-S1は、8ビット機なのに1Mバイトのメモリ（RAM）をアクセスできるのにはちょっとおどろかされる。本当なら64Kバイトしかアクセスできないのだが、ハードウェアをくふうして1Mバイトまでアクセスできるようにしたものだ。

S1が16ビット機なみなのは、メモリー空間だけではなく、スピードも圧倒的なんだな。だから、BASICだけでもいろんなことができる。「BASICだからおそくて…」といういいわけはS1では成り立たない。とくに、グラフィック関係のスピードは強烈だ。旧型機のLEVEL IIIMARK 5に比べると2～40倍のスピードアップになっている。

ソフトの少ないのが、玉にキズ？

マニアライクなパソコン

S1シリーズには、ディスクなしのタイプ10、320Kバイトのミニフロッピーディスクドライブを1台内蔵しているタイプ20、1Mバイトのミニフロッピーディスクを1台内蔵しているタイプ30と、同2台を内蔵しているタイプ40の4つのバリエーションがある。ディスクドライブ内蔵のものは、標準で漢字ROM（第1水準）を装備しているので、ワープロにも使えそうだ。また、どのタイプもマウスインターフェースをもっているのも特徴だ。BASICからマウスが使えるようになっているので、グラフィックツールにはおもしろいものができると思う。

ROMが96Kバイトと大きいのは、LEVEL IIIMARK 5のBASICを完全にふくんでいるからだ。つまり、上位互換性があるってこと。日立のパソコンはいつもそうなのだが、ソフトが少なめだ。そのため、S1はマニアライクのパソコンといえる。

SONY SMC-777C

168,000円

★CPU Z80A ★メモリー ROM 16Kバイト RAM 64Kバイト VRAM 38Kバイト ★画面表示 最大80字×25行、640×200ドット4色、320×200ドット16色 ★カラーパレット 4096色より16色を選択 ★サウンド 3重和音、4オクターブ ★ディスクドライブ 3.5インチマイクロフロッピー1台内蔵

必殺のカラーパレット

SMC-777Cは、SMC-777に従来はオプションだったカラーパレットボードが標準装備になったものだ。カラーパレットボードは、4096色から16色が選べるという本格的なもので、CG派にはなくてはならないデバイスだ。これからのパソコンは、カラーパレットボードを搭載したものがふえてくると思う。なんといっても中間色が自然に表現できるのは魅力的。

SMCシリーズは新しいもの好きだ。パソコンで3.5インチディスクドライブを搭載したのは、たぶんSMC-70が最初だと思う。初めて3.5インチディスクにふれたときは、その使い勝手のよさにびっくりした。これからは3.5インチが主流になるだろうという予感がしたものだ。

ユーザーフレンドリーな開発姿勢

〝新しいものが好き〟という姿勢はハードウェアだけではなく、それはソフトウェアにも出ている。はじめから汎用OS(オペレーション・システム)上でソフトを走らせるように設計してあるパソコンは、やはり、SMC-70が最初だと思う。パソコンの本家であるアメリカでは当たり前のことなんだけれど。ソニーのOSは、カーソルでメニューを選ぶスタイルなので、使っていてOSを感じさせないところがよい。

SMC-777Cのオリジナルディスクのなかでもっとも特徴的なのはDr.LOGOだろう。このLOGOは強力な本格的なもので、このうえもなくイマジネーションを刺激する。

また、グラフィック・エディターも楽しめる。17種類のコマンドを使うもので、カラーパレットが威力を発揮する。

3・5インチディスクドライブとカラーパレットボードが標準装備の「新しもの好き」のマシンだ。Dr.LOGOもうれしいオマケだね。

FUJITSU FM-77L4

238,000円

★CPU メイン MBL68B09 サブ MBL68B09E ★メモリー ROM 44Kバイト RAM 128Kバイト VRAM 48Kバイト ★画面表示 最大80字×25行、640×400ドット2色1画面、640×200ドット2色3画面、640×200ドット8色1画面、パレット機能 ★サウンド 3重和音、8オクターブ ★ディスクドライブ 3.5インチ×2 ★漢字ROM 第1水準2965字

3.5インチドライブ内蔵の中級機

FM-77L4はFM-77のマイナーチェンジである。従来はオプションだった〝400ラインセットII〟が標準装備になったものだ。128KバイトのRAMを生かすために、BASICもF-BASIC V3.0からV3.5に強化されている。漢字をあつかうための命令語が大幅にふえて実用システムがつくれるようになった。これでFM-77D2より1万円しか高くないのだから、D2の持ち主は怒り、これから買う人は笑うかもしれない。400ラインカードがちと高すぎたという反省が富士通にあるのだろう。

FM-77L4は、FM-7の後継機種でマシン語、BASICレベルともソフトウェア上の上位互換性が保証されている。上位互換性というのは、FM-7のマシン語のゲームがFM-77L4でも動くってこと。でもその逆はひょっとすると動かないことがあるかもしれないぞということだ。

FM-77シリーズには、3.5インチのマイクロフロッピーディスクが採用されている。FM-7の5インチディスクと同容量(320Kバイト)で、ソフトも完全にコンパチブルになっているのが心強い。3.5インチはあつかいやすいのがなによりだね。

大容量RAMをほこるFM-77L4

128KバイトのRAMを生かそう

128KバイトのRAMといえば、PC-9801シリーズと同じ容量である。BASICに30Kバイトほどとられても、まだ90Kほど残っている。64KバイトのRAMにBASICと同居していたのが夢のよう。これなら、プログラムもちょっと作ってみようという気が起きるんじゃないかな。

NEC PC-8801mkⅡSRmodel30

258,000円

★CPU Z80A×2 ★メモリー ROM 98Kバイト ★メインRAM 64Kバイト VRAM 48Kバイト その他20Kバイト ★画面表示 最大80字×25行、640×400ドット2色1画面、640×200ドット2色3画面、640×200ドット8色1画面 または512色中8色 ★サウンド PSG+FM音源 ★6重和音、8オクターブ ★漢字ROM 第1水準 ★ディスクドライブ 5インチ×2

とにかく速くて、美しくて静か。デモを見ているだけでほしくなっちゃう

ベストセラーには わけがある

PC-8801が発表になったのは、56年11月のこと。PC-8801mk IISRは3回目のマイナーチェンジになる。そのたびにタイムリーな機能強化がベストセラーの理由になったのだろう。

PC-8000シリーズからPC-8801へのときには、本格的なグラフィックと強力なBASICの導入、同mk IIへのときはディスクドライブの内蔵、mk IISRへは、FM音源の採用とスピードアップとともに近い将来のニューメディアにも対応できる構成をとっている。

FM音源は日本楽器のMSX、YIS503に使われたのがはじめだが、SRにのったとすれば、サウンドもグラフィックツールなみのおもしろソフトがたくさん出てくると思う。グラフィックとサウンド、そしてコミュニケーションがパソコンの主な使い道になりそうだ

ニューメディアの端末に 使えるSR

「通信の自由化」って知っているかな。平らたくいうと、電話線を使ってぼくらもコンピュータどうしで通信できることなんだ。アメリカではとっくに自由化されていて、アップルやIBMPCから大学や研究所の大型コンピュータを呼び出したりできるわけ。SRでプログラムを作ってFACOMで実行させることが簡単にできるようになるよ。その第一歩がキャプテンというニューメディアだ。画像を電話線にのせて送ってくるデータ通信の一種だが、SRでもオプションのアダプターをつければキャプテンが使えるようになる。多機能電話にも接続できるので、データベースも呼び出せそう。

SHARP X1turbo CZ-852E/Rmodel30

278,000円

★CPU Z80A ★メモリー ROM 40Kバイト メインRAM 64Kバイト VRAM 96Kバイト その他12Kバイト ★画面表示 最大80字×25行、640×400ドット8色1画面、320×400ドット8色2画面、640×200ドット8色2画面、320×200ドット8色4画面、パレット機能 ★サウンド 3重和音、8オクターブ ★スーパーインポーズ機能 ★漢字ROM 第1水準 ★ディスクドライブ 5インチ×2 ★マウスインターフェース内蔵

8ビット唯一のVRAM96Kバイトはさすが！

テレビっ子のための パソコン

X1シリーズは、シャープのテレビ事業部が設計したもの。そのためだろうか、コンピュータに対する妙な思い入れがなくてアミューズメントに徹しているのが楽しい。テレビを見ながらプログラムを組むという「マルチ人間」はさすがにいないが、目を覚ましたらまずテレビのスイッチをひねるテレビっ子には人気がある。turbo になってスーパーインポーズ機能が組みこまれた。コンピュータの画像とビデオの画像を重ね合わせて、一種の磁気写真を作るようなものだ.

ちょっぴり賢い日本語 処理機能

X1turboの日本語処理機能は、基本的には、漢字を1文字ずつローマ字やカナ文字から変換していくものだ。ユニークなのは、BASICと同じように行番号+REM文で文章を作っておいて、LIST＊、LLIST＊をかけると、行番号とREM文がはずれてくるので、ワープロ気分が味わえることだ。

また、賢いことにカナ漢字変換の音訓変換方式は、学習機能をもっているのも特徴だ。廉価版ワープロの代表で

ある「ユーカラ」が使えるのも心強い。

640×400ドット8色
1画面

8ビット機では、X1 turboのみが64 0×400ドットフルカラーの画面が使えるのがすごい。他の機種は400ラインといってもモノクロだけ。グラフィックのスピードも申し分ない。これなら色にうるさいCG派も満足できるだろう。

専用のディスプレイ（CZ-850D）が家庭用、200ライン、400ラインにマルチ対応するのも強力だ。

AppleⅡc

298,000円

★CPU 65C02 ★メモリー ROM 16Kバイト RAM 128Kバイト ★画面表示 最大80字×24行、140×192ドット16色、560×192ドット2色 ★ディスクドライブ 5インチ×1

ほとんど別格のパソコン

AppleⅡシリーズは1977年に登場して以来、米国を中心に100万台以上売れた超ベストセラーマシンである。当然作られたソフトの数も膨大になる。日本では、PC-98／88のソフトが多いといっても、なかには〝何考えてんだ〟という駄作をふくめてのことだから、アップルとはレベルがちがう。〝これはおもしろい〟というゲームのアイデアの源泉はたいていアップルにあるわけで、マイコン少年なら、アップルの動きから目がはなせない。そんなAppleⅡをキュートにしたのがAppleⅡcというわけ。国産のパソコンに比べて割高だけれども、アップルのソフトを使うことを考えればむしろ安いくらいかもしれない。何しろプログラムを組まなきゃならないという場面はまずないから。

シンプルなのが身上の
AppleⅡc

日本では〝パソコンとはBASICでプログラムを組むことなり〟という非常識がまかり通るなかで、AppleⅡcのBASICはわずか10Kバイト。国産某人気機種のBASICは64Kバイトもあってほとんど恐竜化している。その分だけ便利になっているけれど、いちばん大切なスピードを失っている。AppleⅡcが速いのは、言語もマシンもできるだけシンプルな構成にしておくという設計思想の勝利だと思う。ただ、大変に残念なことに、アップルはアメリカ人のためのコンピュータであって、日本人が日常的に使うわけにはいかない。つまり、漢字を実用的に使うのはあまり期待できないってこと。

本体の重さは約2・4kg。ポータブルパソコンだ

NEC PC-9801/F2

398,000円

16ビット

★CPU 8086-2 ★メモリー ROM 96Kバイト メインRAM 128Kバイト VRAM 192Kバイト その他12Kバイト ★画面表示 最大80字×25行、640×200ドット2色12画面、640×400ドット2色6画面、640×200ドット8色4画面、640×400ドット8色2画面 ★漢字ROM 第1水準 ★ディスクドライブ 5インチ×2

実績No.1の
16ビット標準機

〝高速、大量〟というのは人類の夢である。飛行機が登場したとき、そしてそれがジェット機になったとき、大量の物資が高速に運べることにおどろいたものだ。コンピュータの分野も同じだ。8ビット機よりもはるかにスピード豊かで広いメモリー空間をもつ16ビットが支持されるのは当然の成り行きだ。簡単にいえば16ビット機では、8ビット機よりも複雑で高度なことが簡単にできる可能性があるということだ。この期待を裏切らないのがPC-9801シリーズ。

16ビット機にはPC-9801シリーズをしのぐ性能をもつパソコンが少なくない。そのなかで、PC-9801シリーズが大きなシェアをしめているのは、日本語ワープロのほとんどが、まず、PC-9801を対象に開発されてきたからだ。そして、評判のよいソフトが他機種に移植されてきた。PC-9801シリーズは、事実上、標準16ビット機なのだ。

16ビット機の実質的なスタンダード

パワフルなソフトが魅力

メインメモリーよりも大きい192KバイトのVRAMがCG派のイマジネーションを刺激する。VRAMが多いほど表現は強力になるからだ。マウスをサポートするグラフィックツールはどれも使い心地がよい

プログラム自作派には、MS-DOS、CP/M-86が使える。あこがれのUNIXもあるぞ。メインメモリーは拡張したほうがグーンと用途が広まる

実用派には豊富な日本語ワープロがそろっている。ワープロで作ったデータを簡易言語で処理するタイプのソフトがふえてきた。これなら、データが情報となって生きてくる。

秋　　葉　　原

▲パソコンレディー大集合

ツクモ電機7号店

「技術をもった女性店員」のお店。オリジナルソフトもとりあつかう。周辺機器や消耗品（インクリボン等）も充実し、当店にない場合はどこに行けばあるかまで調べてくれる。

千代田区外神田1-9-9

☎03-253-4199

▲中古はおまかせ

ツクモ電機ニューセンター店

中古の委託販売、トレード、買い取り、下取りをしている。週1回トレード情報を発行。

千代田区外神田1-16-10ニュー秋葉原センター

☎03-251-0987

▲X1 turboが絶対安い！

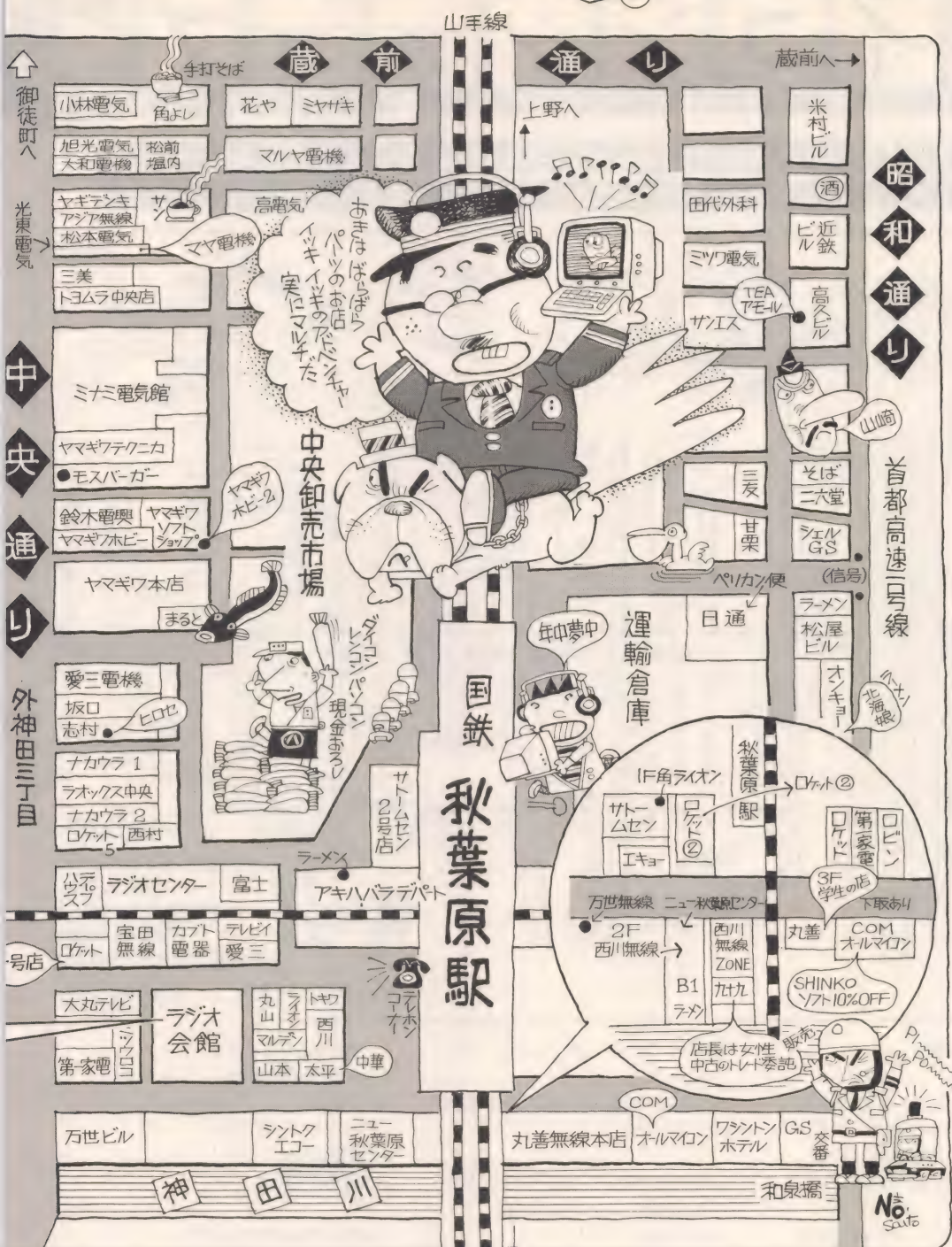
丸善無線本店

「学生の店」「よいものを安く」がキャッチフレーズ。掘り出し市は中古買い取り、展示品処分で、かなりお買い得なものもある。

千代田区神田佐久間町1-8

☎03-255-4911

▲中古PC-8801mkIIなら6万円

マイコンセンターCOM

イラスト／斉藤信夫

買いかえ、中古販売のお店で、雑誌のバックナンバーも値引きする。

千代田区神田佐久間町1-8-4　ニュー千代田ビル4F

☎03-251-8951

▲Appleならおまかせ

ロビン電子産業

店員が全員アップルユーザーで、アドバイス、修理もする。修理代は本体でも１万円以下。アップル関連商品がとにかく安い。

千代田区神田佐久間町1-17亀谷ビル1Ｆ

☎03-255-6027

▲ソフトのデパート

ヤマギワソフトショップ

ビデオ、レーザーディスク、コンピュータ等のソフトの専門店。ハードは各種イベント、教室がたくさんのヤマギワテクニカへ。

千代田区外神田4-1-1

☎03-253-2111

▲"電気製品の秋葉原ハンズ"

ミナミ電気館

「100軒見るより電気館」一般家電からＡＶＣまですべてそろう。４Ｆがパソコンの街で、ゆったりしたスペースにハード、ソフト、書籍が豊富にならべられている。

千代田区外神田4-3-3

☎03-255-3730

日本橋マイコンショップ情報

日本橋は大阪のパソコンショップのメッカだ！　お店によって買い得機器がさまざまだから、じっくり探そう。

▲中古品がお買い得

Sofmap

昨年までソフトレンタルショップだったが、今は中古ソフト販売、中古ハード委託販売、買い取りをしている。中古ソフトは7～8割引もあり、ディスケットも安い。

千代田区外神田3-15-6 小暮末広ビル1F

☎03-258-3155

▲アフターサービスが充実

小沼電気

いま、PC-8801mkⅡSRがお買い得。

千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館6F

☎03-251-2311

▲ディスケットが安いゾー

エフ商会

テープ専門店、ディスケットのばら売りもしている。会員になると、さらに割引きあり。

千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F

☎03-251-2301

▲ハイテクホビー、コンピュミュージックのお店

CP YOU

コンピュミュージック用シンセ、ローランドの製品等をあつかう。購入した人は友の会に入会でき、セミナー、イベントへの参加、特別価格、機関紙進呈の特典がある。会員の作った曲を店内で流すことも。

文京区湯島1-1-10　かくたビル

☎03-251-7180

▲1山いくらの宝の山

秋月電子

電子部品のジャンクショップで1山いくらの八百屋感覚。いつも人だかりができるほど。パーツならまずここへという人もいる。安い。

千代田区外神田1-9-6

☎03-700-5212

▲パーツなら何でもそろう

ADOパーツショップ

半導体など電子部品は、ここでほとんどそろってしまう。

千代田区外神田1-5-7　宝ビル1F

☎03-257-0468

▲アップルの関連商品の品ぞろえ日本一

マイコンセンターRAM

ケーブルやリボンも充実。

千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F

☎03-255-7846

日　本　橋

▲ソフト探しはここで解決！
J＆Pテクノ・ランド
この店は、ソフトがすごく多い店だ。探しているソフトも、この店に来ればまず見つかる。
大阪市浪速区日本橋5-6-7
☎06-644-1413

▲店員さんが親切な
J＆Pメディア・ランド
J＆Pテクノ・ランドの姉妹店。テクノ・ランドよりせまい店だけど、店員さんが親切なのが魅力のお店。
大阪市浪速区日本橋5-9-11
☎06-644-1613

▲パーツが見つけやすい
Joshin　日本橋１ばん館
パソコンコーナーは５階にあるけどパーツ売り場が半分なので、パソコンは少なめ。ソフトはあまりない。
大阪市浪速区日本橋5-1-11
☎06-644-1813

▲パソコン関係の本がたくさんあるよ
Joshin　日本橋５ばん館
パソコンコーナーは５階。ここにも西尾さんという親切な人がいて、いろいろ相談にのってくれる。このお店は、パソコン関係の書籍がたくさんある。
大阪市浪速区日本橋4-12-4
☎06-644-1513

▲日本橋のオアシスと呼びたい
Joshin　日本橋７ばん館
４階と５階がパソコンコーナー。エスカレーターを上がるとコミュニケーションカードが置いてあって（ほかのJoshinにもあるよ）、カードを見ながら、歩きつかれた足を休めることができる。
大阪市浪速区日本橋4-11-3
☎06-644-1661

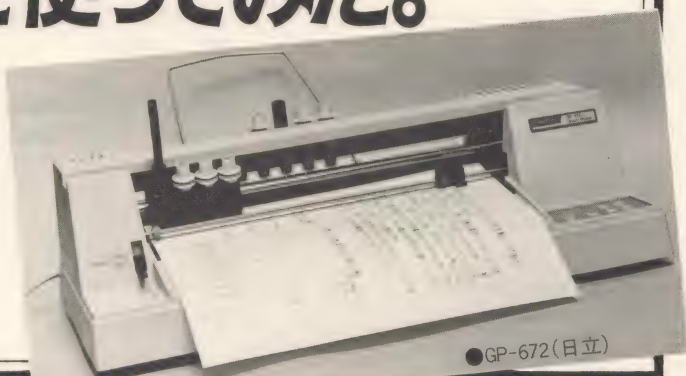
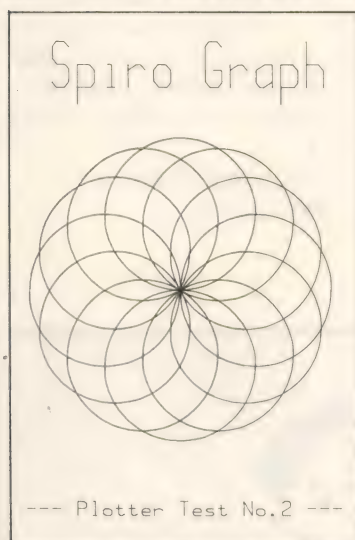
▲ゲーム派にはうれしいお店
ニノミヤムセン　本店
パソコンコーナーは３階にある。ＧＡＭＥソフトがいっぱい走っているから、実物を見ながら買うことができるね。
大阪市浪速区日本橋4-11-4
☎06-643-2038

▲ビジネスソフトもそろってる
ニノミヤムセン　エレランド
４階はホビー中心のフロア。ＭＳＸがたくさん置いてある。５階はビジネス、周辺機器中心。
大阪市浪速区日本橋5-6-19
☎06-632-2038

▲模型コーナーもある変わり種
Ｖ８ニノミヤパソコンランド
１・２階がパソコンコーナー。１階はソフトもあるけど、パソコン関係の書籍が多いのが特徴。２階はビジネス、周辺機器。３Ｆには模型コーナーもある。
大阪市浪速区日本橋5-11-8
☎06-643-1681

プロッターを使ってみた。

プロッターはプリンターとともにむかしからある出力装置である。ちょっと前まではとても高かったが、最近は安くて使いやすいプロッターがふえてきた。そんなプロッターの一つである日立のGP-672を中心に、その使い方を紹介してみよう。

●GP-672(日立)

■図1　文字の大きさも自由に変えられる

*ペンに密着するのがコツ

プロッターは、ペンで図形をかく装置である。ディスプレイやプリンターが基本的には点を打って図形を再現していくのに対し、プロッターは線を引いて図形をかいていく。そのため、プロッターは日本地図のようにこみ入った線画は得意だが、CGのようなぬりつぶしは苦手だ。また、プロッターの場合は、そのままハードコピーになるが、ディスプレイからプリンターでハードコピーをとると〝見るも無残〟になりがちだ。

プロッターが図形をかく方法は2つある。1つは、写真のようにペンを左右に、紙を上下に動かすもの。もう1つは用紙を固定してペンを動かす方法だ。こちらのほうが精密な図形がかけるが、設置面積は大きい。パソコンにいろいろな機器を接続すると、あっという間に部屋の中が機械だらけになってしまう。そこでネコが走り回ったりするとこれはもう地獄である。機械類はコンパクトなのにこしたことはない。

どちらにしても、パソコンからプロッターに命令をあたえると、プロッターがそれを解読して、ペンを制御することに変わりはない。ユーザーからはパソコンが直接ペンを操作しているように見えるのは、LOGOでタートルを動かすのと同じセンスである。タートル（ペン）がいま現在いる位置からどの方向へどれだけの距離を動かすのかというのがタートルグラフィックスの基本的なアイデアだ。プロッターでも、

■図2　デジタイザーで収集したデータをプロッターで再現

リスト1　プロッターでもリストがとれる

```
100 REM ---- Plotter Test Program No.2
110 '          Spirograph
120 OPEN "O",#1,"LPT0:"
130 M=4:N=0:GOSUB 10010:
140 GOSUB 10020:
150 X=1400/2:Y=2300/2:GOSUB 10030:
160 R=320:PI=3.14159
170 FOR TH=0 TO 330 STEP 30
180   T=PI/180*TH
190   P=R*COS(T):Q=R*SIN(T):GOSUB 10090
200 NEXT TH
210 GOSUB 10020:
220 M=4:N=0:GOSUB 10010:
230 X=50:Y=2000:GOSUB 10060:
240 S$=" Spiro Graph"
250 H=200:W=72:GOSUB 10110:GOSUB 10130:
260 X=50:Y=200:GOSUB 10060:
270 S$="--- Plotter Test No.2 ---"
280 H=60:W=36:GOSUB 10110:GOSUB 10130:
290 GOSUB 10020:
300 CLOSE #1
310 END
```

リスト2　主なコマンドのサブルーチン集

```
10000 REM ----- Plotter Control Subroutine
10010 PRINT #1,"F";M;",";N:RETURN                         ' Paper Size
10020 PRINT #1,"H":RETURN                                 ' Return Home
10030 PRINT #1,"@";INT(X);",";INT(Y):RETURN               ' Set Origin
10040 PRINT #1,"D";INT(X);",";INT(Y):RETURN               ' Absolute Draw
10050 PRINT #1,"I";INT(X);",";INT(Y):RETURN               ' Relative Draw
10060 PRINT #1,"M";INT(X);",";INT(Y):RETURN               ' Absolute Move
10070 PRINT #1,"R";INT(X);",";INT(Y):RETURN               ' Relative Move
10080 PRINT #1,"L";LX:RETURN                              ' Line Type
10090 PRINT #1,"C";INT(P);",";INT(Q);",";INT(R):RETURN    ' Absolute Circle
10100 PRINT #1,"E";INT(P);",";INT(Q);",";INT(R):RETURN    ' Relative Circle
10110 PRINT #1,"S";INT(H);",";INT(W):RETURN               ' Alpha Scale
10120 PRINT #1,"A";INT(D):RETURN                          ' Alpha Rotate
10130 PRINT #1,"P";S$:RETURN                              ' Print String
10140 PRINT #1,"K";:RETURN                                ' Write Kanji
```

ペンをいま現在いる位置から水平方向へいくら、垂直方向へいくら動かすのかが基本的な制御の仕方である。ペンに密着して考えるのがプロッターを制御するコツである。すなわち、プロッター制御プログラムは、〝一つの動作が終わったら、次の命令をあたえる〟という一連の流れになっている。

*プロッターのつなぎ方

パソコンとプロッターを接続するには2通りの方法がある。1つはプリンター出力端子につなぐもので、プロッターを制御するというよりもプリンターにプリント文(PRINT#, LPRINT)で何か書きこむという感覚に近い。

もう1つはRS-232C端子につなぐものだ。RS-232Cインターフェースがパソコンに装備できなければ無意味だが、プロッターを本格的に使いこなすにはこちらのほうが望ましい。プロッターとプリンターを使い分けるのに、いちいちコネクターをつけかえるのはわずらわしい。

それと、RS-232Cポートから通信回線（具体的には電話線のこと）を利用して遠くはなれているプロッターを動かすという〝アマチュア無線的おもしろさ〟がこれから自由に味わえそうだからだ。この場合は、データの送り方をあらかじめ約束しておくという手順が必要だ。

*モデルはロボット言語

プロッターのコマンドは、どの機種もほとんど似たりよったりである。パソコンの場合は、グラフテック社のものが標準で、日立のGP-672もほぼ同じ命令体系になっている。

たとえば、いまペンが点A(200, 100)にいるものとしよう。このペンを線を引きながら点B(300, 400)に移動させたいのなら、コマンドDを使って、

〝D300, 400〟

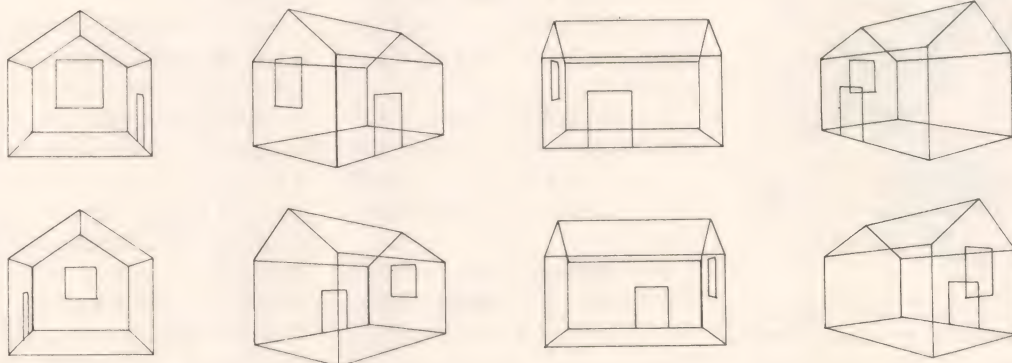
と命令するか、コマンドIを使って、

〝I100, 300〟

と指令すればよい。コマンドDでは、点の座標をそのままデータにしているが、コマンドIでは、ペンの移動量をデータにしている。プロッターのコマンドにあたえるデータは、このように絶対値指定と相対値指定の2通りがそろっている。1字(2文字)の英大文字でコマンドを表して、必要ならその後ろに数値データをならべるという、ロボット言語のようなスタイルになっている。こんなものは、サブルーチンにしてひとまとめにするというのがプログラム作りの基本である（リスト2）。

図1は、リスト1、2を使ってかいたスピログラフ（円をころがして作る図形）である。プロッターは図2のようなイラストを再現したり、図3のようなCAD（コンピュータ支援設計）に欠かせないツールとして利用価値のあるものだ。◇

■図3　CADのごく初歩的な出力例(GP-672には漢字ROMもつけられる)

●新刊図書紹介

著者との1時間

『教育はコンピュータを必要とするか』の 雨宮正彦さん

◀雨宮正彦さん

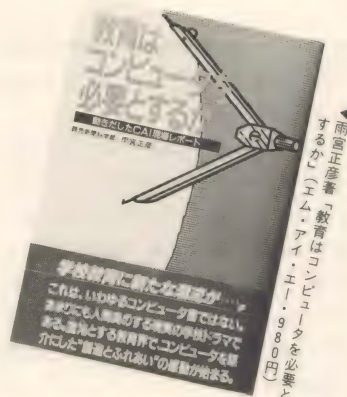
●学校を楽しく、豊かにするマイコン

学校の教室にコンピュータ(マイコン)を持ちこみ、それを利用して授業をするCAI——。正しくはComputer Assisted Instructionのことが、いま各方面から注目されている。

それも、「マイコンを使って勉強するなんて、スッゴク楽しそう！」と考えるのは、おれたちマイコン族くらいだけ。フツーの人たちのなかには、「教育をコンピュータまかせにするのは、あまりにも非人間的ではないのか」と、批判する人も多いという。

彼らはたぶん、①コンピュータは機械である、②機械は人間ではない、③だからコンピュータによる教育は非人間的であると、三段論法で考えるのであろう。

ところが、そんなＣＡＩはけっして非人間的なものではなく、むしろ個々の能力をのばす教育に役立つのでは——と、

◀雨宮正彦著「教育はコンピュータを必要とするか」(エム・アイ・エー・980円)

強く主張する人が現れた。読売新聞科学部の記者で、先ごろ『教育はコンピュータを必要とするか』という本を書いた雨宮正彦さんだ。

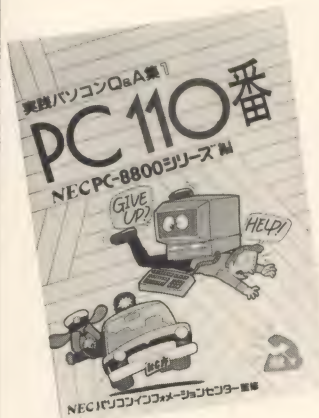
同書のサブタイトルに「動きだしたＣＡＩ現場レポート」とあるとおり、マイコン利用の教育を実験的に取り入れている小中学校や大学、市販の教育ソフトの問題などを、幅広く取材・紹介したものだが、雨宮さんはこう訴えている。

「教育にコンピュータを利用するのは非人間的と、頭から決めつけてしまうことこそ、あまりにも非科学的で、非人間的な考え方ではないでしょうか。コンピュータを上手に利用すれば、生徒一人一人が自分の学習進度に合わせて、マイペースの学習ができるのだから、むしろ個人の能力を尊重した〝人間的な学習方法〟だと思いますよ」

ただ、そのためには、生徒の学習意欲を高め、能力を真にのばすような、すぐれた教育ソフトが必要だが、

「正直にいって、いま市販されている教育ソフトには、まだ問題がありますね」

と、雨宮さん——。大学時代に心理学を専攻し、学習理論に関心をもってきたというだけあって、いまある教育ソフトに対しては、評価がキビシクなるのだろう。各教科の専門家が協力して、もっと本格的な教育ソフトを作らなければダメだと、こう語っていた。

●ユーザーの質問に、プロが答える

▲ＮＥＣパソコン インフォメーション センター監修「ＰＣ110番——実践パソコンＱ＆Ａ集・１」(ラジオ技術社・1700円)

ＮＥＣの、パソコンインフォメーションセンターには、数多くのＰＣ機ユーザーから、さまざまな質問が寄せられているが、そのなかから、とくに重要なものを選んで、解答とともにまとめた本が刊行された。

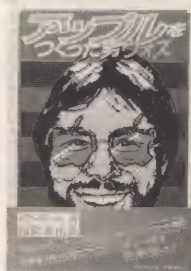
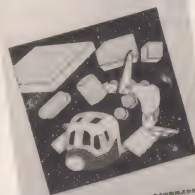
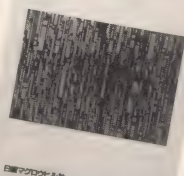
同センター監修の『ＰＣ110番』がそれだが、ＰＣ機ユーザーにとってはまさに、ピーポー・ピーポーのパトカーか、救急車といった感じの、たよりになる本だといえよう。

全体は「概要説明」「本体＝ハードウェア」「BASIC」「OS」「周辺機器」「通信関係」「アプリケーション」の７章から成っているが、ユーザーの質問が多いのはやっぱり「BASICについて」で、たとえばこんな調子。

「プログラミングの途中でSAVEしようとして、誤ってLOADしてしまったが、どうすればよいのでしょう？」

「プログラムの実行が終了しても、カーソルが現れないことがあるのは、なぜですか」

「データを入力中に、突然、キー入力ができなくなったが、原因として何が考えられますか」

「FIELD文が１行に書ききれない場合は、どうすればよいのですか」

「そのためにも、各教科のすぐれた専門家たちが、コンピュータ・アレルギーをなくして、ＣＡＩの利点を真剣に考えてほしいですね」

もっとも、そう語る雨宮さん自身も、マイコンは初心者に近いほう。自宅にあるＰＣ-6001mkIIとＦＭ-77は、「小学校３年生の長男に占領されてます」と苦笑する。

「うちの子もそうなんですが、いまの子どもたちって、ほんとうにマイコンが好きですね。だから、その子どもたちが大好きなマイコンを、さまざまな形で、利用したほうがよいと思うんですよ」

そうなのだ。雨宮さんが書いた本の中でも、奈良県新庄町の小中学校や、筑波研究学園都市の竹園東小学校など、コンピュータを利用している〝教育現場〟が写真つきで、いくつか紹介されているが、マイコンを前にした子どもたちの表情は明るく、いかにも楽しそう。

「ＣＡＩの実験的な教育を進めている学校はまだ少ないですし、私のレポートも十分とはいえませんがね。１人でも多くの先生が、ＣＡＩに関心をもってくれるように、これからも頑張ってゆくつもりです」

雨宮さんは熱っぽい口調で、そう語っていたが、それは私たちマイコン党としても、大いに期待したいところである。

今月の３冊

♣春山正広・岡田純也著「フローチャートの学び方・書き方」 正しいフローチャート（流れ図）がかければ、プログラム作成の80%は終了したようなもの。そこで、入出力・処理・判断といったフローチャート記号の用法や、基本的な考え方を解説したのが、この本である。平均値や標準偏差値を求める合計処理から、改ページ処理、テーブル操作など、実際によく用いられる例をあげて、くわしく説明されているので理解しやすい。（共立出版・1600円）

◆ダグ・ゲール著、湯沢章伍訳「アップルをつくった男 ウォズ」マイコン大好き人間なら、だれでも、あのアップルの名を耳にしたことがあるだろう。マイコンの世界では、ＩＢＭにつぐ売り上げをほこる——という〝シリコンバレーの雄〟である。本書はそのアップルを生み出した34歳の億万長者、スティーブ・ウォズニアク（通称ウォズ）の型破りな人間像と、彼のサクセス・ストーリーを、ドラマチックに描いたもの。まさに現代の〝夢物語〟といえよう。（ダイヤモンド社・1450円）

♠日経マグロウヒル社編「情報・通信新語辞典85」サブ・タイトルに「コンピュータ・通信の最新知識」とあるように、単なるコトバの解釈だけでなく、情報・通信に関する最新知識が、幅広く解説されている。本書をいつも手元において、気軽に利用するようにすれば、マイコン実力派になれるかも。

（日経マグロウヒル社・2300円）

そんな質問・120あまりに対して、くわしく親切な解答が行われているわけだが、マイコン作りの専門家が担当したものだけに、信頼性はバツグン。それも、サンプル・プログラムや略図、一覧表などを用いた説明が多いので、かなりわかりやすくなっている。

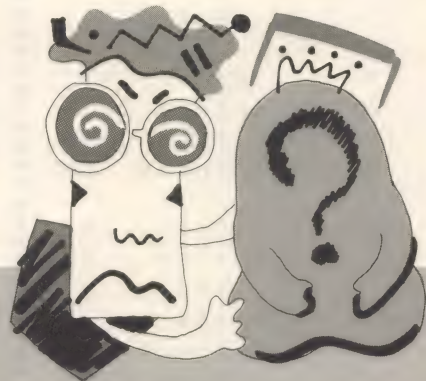
右に紹介したのはその一例で、「プリンターで紙のミシン目をさけて印刷するには、どうしたらいいですか」という質問に答えたサンプル・プログラム。そのほかにも、中間色を画面表示させるためのものとか、ライトペンを使用する場合のものなど、さまざまなサンプル・プログラムが掲載されているので、マイコン実力派には便利だろう。

```
100 CLS
110 LPRINT:LPRINT
120 LPRINT CHR$(&H1D)
130 FOR I=0 TO 66
140   READ DAT
150   LPRINT CHR$(DAT):CHR$(&H40)
160 NEXT
170 LPRINT CHR$(&H1E):
180 END
200 DATA &H41.&H40.&h40.&h40.&h40.&H40.&H42.&H40.&H40.&H40
210 DATA &H44.&H40.&H42.&H40.&H40.&H40.&H40.&H40.&H42.&H40
220 DATA &H40.&H40.&H40.&H40.&H42.&H40.&H40.&H40.&H40.&H40
230 DATA &H42.&H40.&h40.&h40.&h40.&H40,&H42.&H44.&H40.&H40
240 DATA &H40.&H40.&H42.&H40.&H40.&H44.&H40.&H40.&H42.&H40
250 DATA &H40.&H40.&H40.&H40.&H42.&H40.&H40.&H40.&H40.&H43
260 DATA &H42.&H40.&H40.&H40.&H40.&H40.&H41
```

ただ、ちょっとヒニクっぽい見方をすると、数多くのユーザーから質問が寄せられるということは、ＰＣ系のマシンやマニュアルなどに、不備なところがある証拠？ ユーザーからの質問が、なるべく少なくなるようにすることこそ、大切なのではなかろうか。（池）

連載 FM-7マシン語入門講座 9

編集部O

この講座はFM-7のほか、FMシリーズ、日立LIII、MARK5、MB-S1など6809MPUのための基礎講座です。

前回で6809のマシン語命令のすべてをひととおり解説しました。今回は補足説明とマシン語によるプログラムの練習です。

入出力命令はどうなっているか

6809のマシン語命令の解説をひととおり終わりましたが、6809のマシン語命令には、BASIC言語の命令のようなキーボードからの入力や、ディスプレイやプリンターへの出力、カセットテープやディスクへの入出力の命令などはありませんでした。いったい、6809マシン語では、どうやって外部の装置と入出力、つまりデータのやりとりをするのでしょうか。この点について少し説明しましょう。

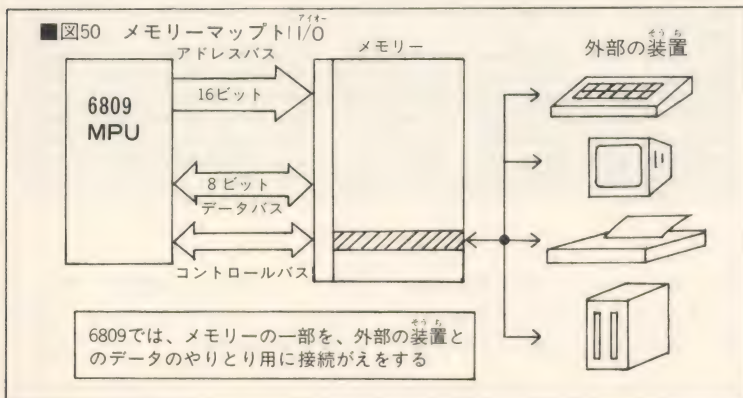
マイクロコンピュータが外部の装置とデータをやりとりするには、大きく分けて2通りの方法があります。1つは、メモリー番地の一部分を配線から除いて、そこに外部の装置とデータ(8ビットの電気信号)を中継する装置(ポートとかラッチとか呼ばれるもの)を接続する方法です。この方法では、外部の装置とのデータのやりとりは、メモリー番地へのロードやストアと同じになってしまい、特別な入出力命令は必要でなくなります。正確な表現ではないのですが、わかりやすくするため、キーボードが$FF00番地に接続されているものとします。キーボード側で何かを入力すると、そのデータは、$FF00番地のポートに送られます。このあと、6809MPU側からマシン語でLDA>$FF00命令を実行すると、先に入力されたデータを読みこめるというわけです。また、$FF01番地にプリンターへの出力ポートが接続されているものとすると、STA>$FF01であればプリンターに、Aレジスターの内容が出力されるのです。実際には、こんなに単純ではなく、ほかの制御情報のやりとりも必要ですが、いずれにせよ、6809のマシン語命令から見ると、外部の装置もメモリーと同列で、ロード/ストア命令で入出力できるのです。6809や6502は、この方式で入出力を実行しています。この方式を、メモリーマップドI/O (Memory Mapped Input /Output) と呼んでいます。

もう1つの方法は、Z80系や8080系のCPUで使われる方法で、マシン語命令のなかに、入出力ポートとのデータのやりとり命令をもっているものです。この場合は、メモリーとは別に外部の装置をI/Oポートという形で接続して、そのI/Oポートに対して、入出力命令を実行することで、外部の装置とやりとりします。この方式はI/OマップドI/Oと呼ばれています。Z80系のパソコンでは、I/OマップドI/OとメモリーマップドI/Oを併用する場合もあるようです。

6809では外部装置もメモリーと同列なので、特別な入出力命令はなくてもいいわけです。そのかわり、メモリーの一部が、本来のメモリー機能としては使えなくなります。くわしいことは、FMシリーズでは「ユーザーズマニュアル・ハードウェア解説」に、日立のLIIIMARK5やS1では、「取扱説明書」にくわしく(やさしくではない!)

■図50 メモリーマップトI/O

ミニ辞典

バス bus。データ信号や制御信号が通る共通通信線のこと。制御バス、アドレスバス、データバスの3種ある。

書かれています。いずれにしても、入出力装置の接続や制御といったこととは直接にかかわっていますから、ハードウェアの知識などが必要となってきます。このため、むやみにマシン語でアクセスすると、ひどいことになりますので注意してください。幸いなことに、入出力をマシン語で実行するためのシステムプログラムが、BIOS (Basic Input Output System) として使えるようになっていますので、本格的なマシン語プログラムで入出力を実行したい人は、BIOSの使い方の勉強をおすすめします。

ハンドアセンブルとテストプログラム

アセンブリー言語を使う前に、ニーモニックによるプログラミングや番地指定方法に慣れるために、短いマシン語プログラムを作る練習をしましょう。ニーモニックを使って書いたプログラムを、手作業でマシン語命令コードに置きかえることを、ハンドアセンブル (Hand Assemble) と呼びます。

大きなマシン語のプログラムも、一部分を取り出してみると、単純な作業をやっていることが多いのです。加減算やデータの転送、数値と文字コードの変換などです。これらの単純で短いプログラムを組み合わせ、積み重ねることによって大きなプログラムに仕上げるわけです。したがって、マシン語プログラミングの基本は、簡単で短いプログラムを作ることから始めるのがよいのです。

ここでは、問題形式でやってみようと思います。解答をプログラム化し、ハンドアセンブルします。ハンドアセンブルしたマシン語プログラムを、実際にマイコン上で走らせてみたいので、リスト1のマシン語プログラムテスト用のプログラムをBASICで作りました。このプログラムは、BASICで書かれていますが、マシン語プログラムの入力、画面表示、実行の機能をもち、FMシリーズ、LⅢシリーズ、S1で共通に使えます。メモリーの＄6000番地から＄607Fを使用します。480行がマシン語を実行する命令ですが、このような実行では、マシン語プログラムの最後は、RTS命令にしておく必要がありますので注意してください。

リスト1のプログラムを入力し、カセットか、ディスクにセーブしておきましょう。使い方は、RUN⏎とすると、110行～150行でメニューが表示され、160行でメニュー番号の入力待ちになります。1を入力すると、＄6000～＄607F番地をゼロクリアします。2を入力すると、マシン語コードが＄6000番地から入力できます。6000␣00-？と表示されますので、16進2ケタ(1バイト)ごとのマシン語命令コードを入力してください。記憶内容を変更しないときは⏎を、入力を終わるには、＊を入力します。メニューで3を入力すると、＄6000～＄607F番地のメモリーの内容を画面に表示します。左端の4ケタは、その行の先頭の番地で、続いて8バイトの16進数が表示され、右側に、この8バイトの文字記号が表示されます。対応する文字のないものは、"・"を表示するようにしてあります。メニューで4を入力すると、2で入力したマシン語を実行します。480行がそれですが、マシン語プログラムの入り口番地は＄6000番地でなければなりません。また、マシン語プログラムはサブルーチン形式でなければなりませんので、最後の命令は必ず、RTS命令(マシン語命令コード＄39) としてください。

一般的な手順を示しましょう。

①メニュー1でメモリーをクリアする。クリアは、必ずしも必要ではないので、クリアしたいときだけ実行する。

②メニュー2でプログラムを入力する。

③メニュー3で実行前のメモリーの内容を表示し、確認する。とくにプログラムの入力ミスがないかどうかをチェックする。

④メニュー4で実行させる。

⑤メニュー3で実行後のメモリーの内容を表示し、実行結果を確認する。

問題集では、プログラムも結果も、＄6000～＄607Fに入るように配慮することにします。

リスト1　マシン語プログラムのテストプログラム

```
100 REM ﾏｼﾝｺﾞ ﾃｽﾄ BY POPCOM
110 PRINT "ﾏｼﾝｺﾞ ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾒﾆｭｰ"
120 PRINT "1) ﾒﾓﾘｰ ｸﾘｱ      "
130 PRINT "2) ﾏｼﾝｺﾞ ﾆｭｳﾘｮｸ"
140 PRINT "3) ﾏｼﾝｺﾞ ﾋｮｳｼﾞ "
150 PRINT "4) ﾏｼﾝｺﾞ ｼﾞｯｺｳ "
160 INPUT "** ﾒﾆｭｰ ﾊﾞﾝｺﾞｳ =";A$
170 IF A$<"1" OR A$>"4" THEN 160
180 N=VAL(A$)
190 ON N GOTO 200,240,350,470
200 REM MEMORY CLEAR
210 FOR I=&H6000 TO &H607F
220 POKE I,0:NEXT I
230 GOTO 110
240 REM ﾆｭｳﾘｮｸ
250 I=&H6000
260 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
270 A=PEEK(I)
280 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);"-";
290 INPUT B$:IF B$="*" THEN 340
300 IF B$="" THEN 330
310 B$=RIGHT$("00"+B$,2)
320 B=VAL("&H"+B$):POKE I,B
330 I=I+1:GOTO 260
340 GOTO 110
350 REM ﾒﾓﾘｰ ﾀﾞﾝﾌﾟ
360 FOR I=&H6000 TO &H607F STEP 8
370 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
380 FOR J=0 TO 7:A=PEEK(I+J)
390 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);" ";
400 NEXT J
410 FOR J=0 TO 7:A=PEEK(I+J)
420 IF A<32 OR A=127 THEN A=46
430 PRINT CHR$(A);
440 NEXT J
450 PRINT:NEXT I
460 GOTO 110
470 REM ﾏｼﾝｺﾞ ｼﾞｯｺｳ
480 EXEC &H6000
490 GOTO 110
```

ミニ辞典

制御バス　CPU、メモリー、周辺装置の間でデータの転送をする場合に、各装置の状態を調整してタイミングよくデータを転送するための信号線の束を制御バスという。

問題集

問題1

$6040番地に、5を入れる。

(方針) Aレジスターに5をロードし、それを$6040番地にストアする。

```
(答え)
LDA   #$05     8605
STA   $6040    B76040
RTS            39
```

(解説)番地指定は拡張アドレッシングで、>$6040とします。直接番地を4ケタで書くときは、>記号は省略して書くのがふつうのようです。

(実行してみよう)

リスト1のプログラムを使って、このプログラムをテストしてみましょう。リスト1のプログラムをRUNさせて、メニューの1を入力し、メモリーをクリアします。メニューの3で確認してください。続いて、メニュー2で、86↵、05↵、B7↵、60↵、40↵、39↵、*↵を入力します。再びメニューの2で、画面表示し、正しく入力されているか確認してください。正しければ、メニューの4で実行させます。正しくなければ、もう1度、メニューの2で入力し直してください。マシン語プログラムでは、1カ所でもまちがっていると、とんでもないことになるおそれがあるのです。実行結果を見るため、メニューの3で画面表示し、$6040番地に05が記憶されていることを確認してください。立派にマシン語プログラムを使って記憶させたのです。

問題2

$6040番地の内容に1を加える。

(方針1) $6040番地の内容をAレジスターにロードしたあと、1インクリメント(増加)し、$6040にストアする。

```
(答え)
LDA   $6040    B66040
INCA           4C
STA   $6040    B76040
RTS            39
```

(方針2) $6040番地に直接1を加える。

```
(答え)
INC   $6040    7C6040
RTS            39
```

問題3

$6040番地の内容を$6050番地に移す。

(方針) $6040番地の内容をAレジスターにロードしたあと、$6050番地にストアする。

```
(答え)
LDA   $6040    B66040
STA   $6050    B76050
RTS            39
```

問題4

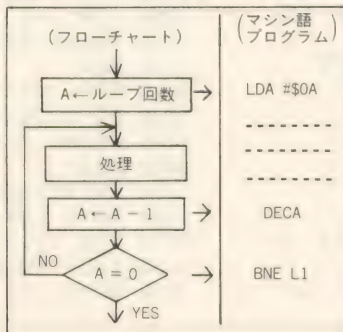
$6040番地からの10バイトに、15を入れる。

(方針1)問題1の方法を10バイト分について実行する。

(答え) 省略。

(方針2) BASICのFOR～NEXT文に相当するループを作って実行する。ループの回数10をAレジスターに入れて、Aを1減じながら0になるまでくり返すことにします。$6040番地からのメモリー番地はXレジスターを使って指定し、自動インクリメントを使うと便利です。

```
(答え)
      LDA   #$0A     860A
      LDX   #$6040   8E6040
      LDB   #$0F     C60F
L1    STB   ,X+      E780
      DECA           4A
      BNE   L1       26FB
      RTS            39
```

(解説) ループ回数の10は16進数では$0Aです。また、メモリーにセットする15 (16進数では$0F) をBレジスターに入れておきます。ループ回数はAレジスターからDECA命令で1を引き、次のBNE命令で、結果が0でなければL1のところにもどります。L1はラベルと呼ばれ、飛び先を示すために使われます。BNE L1のマシン語命令コード26FBの26は、BNEの命令コードで、FBが1バイトの符号つき2進数による相対番地指定です。飛び先は26FBの次の命令の番地を基準にして、前方にL1のところまで数えます。今の場合−5バイトですから、$100−$05=$FBとなります。データのストアには、インデックスレジスターXを使います。ループに入る前にXに$6040を入れておき、メモリーにストアするたびに、自動インクリメントによって指定番地が移っていき、10バイト分のエリアに$0Fがセットされます。

■図51 マシン語によるループ処理

問題5

$6040番地からの10バイトを、$6050番地以後に転送する。

(方針) 問題4と同様に、Aレジスターをループ回数のカウンターに使い、インデックスレジスターX、Yを番地指定用に使う。Xは転送元の番地、Yは転送先の番地指定用とし、データの中継用レジスターとしてBを使う。

```
(答え)
      LDA   #$0A     860A
      LDX   #$6040   8E6040
      LDY   #$6050   108E6050
L1    LDB   ,X+      E680
      STB   ,Y+      E7A0
      DECA           4A
      BNE   L1       26F9
      RTS            39
```

(解説) ループの前に、ループ回数をAに、転送元番地をXに、転送先番地をYにロードします。ループに入って、Bレジスターを使って転送し、DECA、BNE L1でループを作ります。BNE L1のマシン語命令コード26F9は、前もどりバイト数が7バイト分ですから、$100−$07=$F9と計算されます。

問題6

LDA #$05とLDA $05のちがいは?

ミニ辞典

データバス データそのものを転送するための信号線の束。パソコンを8ビット機、16ビット機などと区別するが、これはデータバスの信号線の数のことだ。8ビット機は1度に8ビット、16ビット機は1度に16ビットのデータを転送する機能がある。

（解説）#$05はイミーディエットですから、Aレジスターに$05が入ります。LDA $05はダイレクトページアドレッシング（LDA＜$05と書いても同じ）ですから、番地の上位が$\overset{ダイレクトページ}{\text{DP}}$、下位が$05の番地（DP, 05）の内容がロードされます。

問題7

LDX #$4000とLDX$4000のちがいは?

（解説）#$4000はイミーディエットですから、Xレジスターには$4000という値が入ります。LDX$4000は拡張アドレッシングですから、$4000番地と$4001番地の内容がXレジスターに入ります。番地の値そのものか、その番地に記憶（きおく）されている内容かのちがいをよく理解してください。

問題8

LDX ＄4000とLDX〔＄4000〕のちがいは？

（解説）LDX ＄4000は、拡張アドレッシングで、Xには＄4000～＄4001番地の内容がロードされます。LDX〔＄4000〕は、拡張間接アドレッシングで、＄4000～＄4001番地の内容が示す番地の内容2バイトがXにロードされます。実際にロードされるデータを宝と考えるとLDX〔＄4000〕の命令は、「宝のありかをかいた地図が＄4000～4001番地にありますよ」ということを示しています。一度、＄4000～＄4001番地の内容を取り出してみて、その内容を見てはじめて、宝（ロードすべきデータ）のありか（番地）がわかるというわけです。

LDX〔＄4000〕という命令は、＄4000～＄4001番地の内容を変えることにより、この命令自体を変えることなしに、実際にロードされるデータの番地を自由に変えられるという特徴（とくちょう）があるわけです。

問題9

レジスターA、B、Dの関係は？

（解説）レジスターAとBは独立したアキュムレーター（演算用レジスター）です。レジスターDは、この8ビットのレジスターAとBを接続して16ビットのレジスターとして使うときの名前で

す。Dレジスターの上位8ビットはAレジスターそのものですし、下位8ビットはBレジスターなのです。

問題10

Aレジスターに$05、Bレジスターに$AEをロードする。

（方針）A、B別々にロード命令を実行してもよいが、Dレジスターにロードしてもよい。

```
(答え)
 LDD   #$05AF       CC05AF
```

問題11

Aレジスターに、文字〝A〟のアスキーコードを入れる。

（方針）文字〝A〟のアスキーコードは10進数で65、16進数で＄41。

```
(答え)
  LDA    #$41          8641
```

問題12

Aレジスターに、文字〝1〟のアスキーコードを入れる。

（方針）文字〝1〟のアスキーコードは10進数で49、16進数で$31です。

```
(答え)
  LDA    #$31          8631
```

問題13

Aレジスターに、0から9までのいずれか1つの値が入っているとき、これを、対応する文字〝0〟～〝9〟のアスキーコードに変換（へんかん）する。

（方針）数値0～9と文字〝0〟～〝9〟のコードの対応は次のようになっている。この図から、数値0～9を文字コードに変換（へんかん）するには、数値に48（16進数では＄30）を加えればよいことがわかる。

■図52　数値と文字(0～9)

数値	文字	対応する文字のアスキーコード	
		10進数	16進数
0	'0'	48	$30
1	'1'	49	$31
2	'2'	50	$32
3	'3'	51	$33
4	'4'	52	$34
5	'5'	53	$35
6	'6'	54	$36
7	'7'	55	$37
8	'8'	56	$38
9	'9'	57	$39

```
(答え) ADDA   #$30          8B30
```

問題14

Aレジスターに0～15までのいずれか1つの数値が入っているとき、これを対応する16進数の文字〝0〟～〝9〟および〝A〟～〝F〟のアスキーコードに変換（へんかん）する。

（方針）0～9は問題13と同じだから、10～15の表を作ってみる。この表から10以上の数値には55（16進数$37）を加える必要がある。

```
(答え)
          ADDA   #$30       8B30
          CMPA   #$39       8139
          BLS    L1         2302
          ADDA   #$07       8B07
   L1     NOP               12
```

■図53　数値と16進表示文字(A～F)

数値	文字	文字に対応するアスキーコード	
		10進数	16進数
10	'A'	65	$41
11	'B'	66	$42
12	'C'	67	$43
13	'D'	68	$44
14	'E'	69	$45
15	'F'	70	$46

■表11　比較（ひかく）結果の大小とブランチ命令

比較結果	符号なし	符号つき
＞(大きい)	BHI LBHI	BGT LBGT
≧(大きいか等しい)	BHS LBHS	BGE LBGE
＜(小さい)	BLO/LBLO	BLT LBLT
≦(小さいか等しい)	BLS LBLS	BLE LBLE
＝(等しい)	BEQ LBEQ	
≠(等しくない)	BNE/LBNE	

ミニ辞典

マルチバス　Multibus。米インテル社の16ビットマイクロプロセッサー8086用のバス。IEEE(アイトリプルイー：米国電気電子学会) 796標準バスは8086用のバスを拡張した規格。

(解説) まず、$30を加えます。そのあと、〝9〟(16進数$39) と比較し、小さいか等しいときは、L1へ飛びますが、〝9〟より大きいときは、4行目が実行され、さらに7を加えることにより、10〜15を〝A〟〜〝F〟に変換しています。

条件つき分岐のBLS命令は、符号なしの2進数の大小比較結果によるブランチ命令で、≦(小さいか等しい)のときにブランチします。符号つきの場合のBLE命令を使うとうまくいきません。もう1度、ブランチ命令を符号つきと符号なしに分けて表にしておきましょう。前ページの表11がそれです。文字コードの比較結果によるブランチは符号なしの場合を使ってください。

問題15

問題14のプログラムをテストするプログラムを作る。

(方針) もとのデータは$6040にあり、変換された結果は、$6050に入れる。

```
(答え)
      LDA    $6040      B66040
      ADDA   #$30       8B30
      CMPA   #$39       8139
      BLS    L1         2302
      ADDA   #$07       8B07
L1    STA    $6050      B76050
      RTS               39
```

(解説) リスト1のプログラムをRUNする前に、直接命令で、POKE & H6040, 11↵を実行し、$6040番地に11 (16進数$0B) を書いておきます。あとは、問題1でやったのと同じ手順でテストできます。上の11の場合は、結果が〝B〟に対応するコード$42になっていればいいわけです。

問題16

$6040番地の内容の上位4ビットを取り出して、Aレジスターに入れる。

(方針) Aレジスターに$6040番地の内容を取り出す。Aレジスター上で、上位4ビットを取り出すには、2進数11110000(16進数$F0)とのAND(論理積)をとる。ANDの意味がわかりにくい人は、もう1度AND命令の解説を読み返してほしい。

```
(答え)
  LDA    $6040      B66040
  ANDA   #$F0       84F0
```

問題17

$6040番地の内容の下位4ビットを取り出して、Aレジスターに入れる。

(方針) 問題16と同様。下位4ビットを取り出すためには、$0FとのANDをとる。

```
(答え)
  LDA    $6040      B66040
  ANDA   #$0F       840F
```

問題18

$6040番地の内容を、16進数2ケタの文字コードにして、$6050〜$6051番地に入れる。

(方針) 問題14〜17の応用。上位4ビットを取り出したあと、この4ビットを下位へ移す必要がある。このためには、右方向への論理シフト命令を4回使うことにする。

```
(答え)
      LDA    $6040      B66040
      ANDA   #$F0       84F0
      LSRA              44
      LSRA              44
      LSRA              44
      LSRA              44
      ADDA   #$30       8B30
      CMPA   #$39       8139
      BLS    L1         2302
      ADDA   #$07       8B07
L1    STA    $6050      B76050
      LDA    $6040      B66040
      ANDA   #$0F       840F
      ADDA   #$30       8B30
      CMPA   #$39       8139
      BLS    L2         2302
      ADDA   #$07       8B07
L2    STA    $6051      B76051
      RTS               39
```

(解説) 上位4ビットの場合と下位4ビットの場合では、LSRA命令を4回使うか使わないかだけのちがいです。このように同じ処理をやる場合には、サブルーチンを使うと短いプログラムになります。次の答えを参考にしてください。このプログラムでは、SUBという名のサブルーチンを作り、それを2回呼び出して使っています。サブルーチンを呼び出す部分BSRの番地指定は相対番地指定ですから、この命令の次の命令の番地を基準にして、ラベルSUBのところまで数えます。最初のBSRは後方に14バイト目ですから、BSR SUBのマシン語命令コードは8D0Eです。2番目のBSR SUBのマシン語命令は、8D04となります。相対番地の計算の仕方はしっかりと覚えてください。このプログラムでは、サブルーチン自体が短いので全体としてはあまり短いプログラムにはなりません。

```
(答え)
      LDA    $6040      B66040
      ANDA   #$F0       84F0
      LSRA              44
      LSRA              44
      LSRA              44
      LSRA              44
      BSR    SUB        8D0E
      STA    $6050      B76050
      LDA    $6040      B66040
      ANDA   #$0F       840F
      BSR    SUB        8D0E
      STA    $6051      B76051
      RTS               39
SUB   ADDA   #$30       8B30
      CMPA   #$39       8139
      BLS    SUB1       2302
      ADDA   #$07       8B07
SUB1  RTS               39
```

問題19

$6040番地に10を加える。

(方針) Aレジスターに10を入れたあと、$6040番地の内容を加え、結果を$6040にストアする。

```
(答え)
  LDA    #$0A       860A
  ADDA   $6040      BB6040
  STA    $6040      B76040
  RTS               39
```

問題20

$6040〜$6041番地の連続した2バイトの整数に、1000を加える。

(方針) 2バイトの加算はDレジスターを使う。10進数の1000は16進数では$03E8 (なぜなら、$3\times16^2+14\times16+8=1000$)。

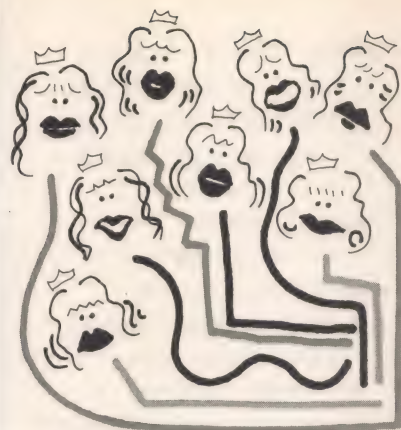
```
(答え)
  LDD    $6040      FC6040
  ADDD   #$03E8     C303E8
  STD    $6040      FD6040
  RTS               39
```

次回はこの続き

次回も、問題集形式で短いプログラム作りをやってみようと思います。

ミニ辞典

スキャナー scanner。走査装置。紙に書いた文書や写真の表面を、細かい点の集まりに区切って読み取り、点の濃淡をデジタル信号に変換する装置。光ディスクを使う電子ファイルにはスキャナーがついている。文書や写真をスキャナーで読み取り、光ディスクに記録できる。

第5回 プログラム作りが楽になる やさしいアルゴリズム

イラスト／ツトムイサジ

あともどりするプログラム——8人の女王

ふつう、プログラムというものは上から下へ流れるもの。しかし、題材によっては、あともどりする必要がある。このあともどりの技法を、8人の女王を例にとって再帰型とくり返し型の2通り作ってみた。

コンピュータが誕生してから間もなくチェスをするプログラムがさかんに作られたように、コンピュータとゲームやパズル、クイズはむかしからとても縁が深い。コンピュータの側からみれば、ゲームやパズル、クイズはどれもルールのかたまりととらえることができるからだ。ルールのはっきりしたものは、それが多少なりとも複雑であっても、コンピュータにかかりやすい。そこで、ルールをどのようにコンピュータ向きのアルゴリズムに手直ししていくのかが問題になってくる。今回は、このようなパズルのなかで、もっとも初歩的なものとして有名な、「8人の女王」（エイトクイーン）の問題を取り上げてみよう。

「8人の女王」の問題については、すでにいいつくされた感がある。それでも依然としてプログラミングの素材としての興味はつきない。だれでもよく知っている問題ということで、新しいコンピュータ用の言語が作られると、まず、「8人の女王」の問題をプログラミングしてみるというのが習慣のようになっている。筆者の知っているだけでも、FORTRAN、BASIC、PASCAL、C、LISP、LOGO、PROLOGなどおよそマイコンで使える言語なら必ず一度はそのプログラムを見たことがある。しかも、各言語の特徴がアルゴリズムに正確に表れてくるところがおもしろい。〝言語が思考を決定する〟のは、自然言語ばかりではなく、コンピュータ用の言語でもどうやら本当のことなのかもしれない。

「8人の女王」のルール

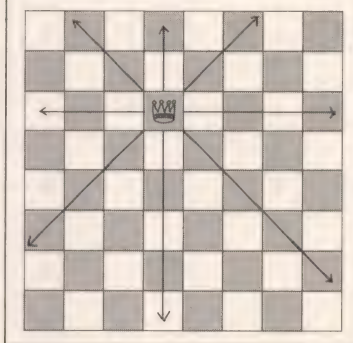
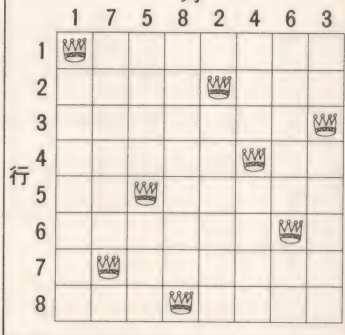
「8×8のチェス盤上で、8人の女王がたがいにとり合わないような配置をすべて求めよ」というのがエイトクイーンのメインルールである。もう1つは、図1のように、「女王は、将棋の飛車と角を合わせた動きをする」という、きき筋のルールである。女王が左右上下ばかりではなく、ななめ上方、ななめ下方に動くことから、8人の女王の問題はとたんにややこしくなる。人間が解くには時間がかかりすぎるようで、いかにもコンピュータ向きの問題だろう。解の1つは図2のようである。

さて、8人の女王を解く基本的な方法は、すべての場合をしらみつぶしに調べることである。そこで、すべての場合の数をあらかじめ求めておこう。

女王をチェス盤に置く場合の数は、対称的な配置をも合わせれば、64個から重複を許して8つを選ぶ組み合わせの数になるから、

$$\frac{64!}{56!\times 8!}=4,426,165,368\text{（通り）}$$

というものすごい数になる。しかし、図2からわかるように、同じ行や列に

■図1　女王の動き

■図2　8人の女王の解の1つ

ミニ辞典

MPU　Micro Processor Unit。エム・ピー・ユーと呼ぶ。パソコンの頭脳部分である演算処理用のハードウェアで、数mm角のLSIでワンチップ化してある。8ビット、16ビットなど一度に処理できるビット数で区別することが多い。8ビットMPUはザイログ社のZ80、16ビットMPUはインテル社の8086、モトローラ社の68000などがポピュラーだ。

女王を置いてもムダ。そうすると、

1列目に女王を置くのは8通り、

2列目に女王を置くのは7通り、

3列目に女王を置くのは6通り、

……………………

となるから、全部で、

8！=40,320（通り）

を調べればよいことになる。

（！は階乗を表す記号で、たとえば、

4！=4×3×2×1=24

という計算をするわけだ）

この約4万通りの場合の数からななめ方向にとり合うものを除いていけば、すべての解が求められるはずである。

"きき筋"の表し方にくふうが

ヒトが8人の女王の問題を解くときは、どんな試行錯誤をするだろうか。

まず第1行目のどこかに女王を置く。

次は第2行目に、第1行目の女王のきき筋がおよばないところに2人目の女王を置く、というように女王を置いていくはずである。そして、女王が置けなくなったら、1つ前の女王の位置を変えてチェス盤がいっぱいになるまで手を進めていくはずだ。もちろん、ヒトはコンピュータとちがい、直観的にいきなり解を見つけるかもしれないが、おおよそは上のような流れをたどると思う。

このことを一般的にすれば、i番目までに女王が置かれたとき、次の(i+1)番目の女王は、1番目からi番目までのどの女王のきき筋もおよばないような位置に置けばよい。もし、そのような位置がないときは、1つあともどりして、i番目の女王の位置を変えて(i+1)番目を試みればよい。そこで問題は、きき筋の情報をどのように表すのかということになる。

先ほどの考察をふり返ってみると、われわれがほしい情報は、クイーンがどの位置にいるかということよりも、どの行や対角線上にクイーンがいるかどうかということだ。クイーンがいることを1、いないことを0と表し、さらに対角線には右上がりと右下がりの2本あることを考えれば、女王のきき筋の情報を収める配列変数は、次の4つになる。

x(i)　i番目の列の女王の位置。

col(j)　j番目の行の女王の有無。

up(k)　k番目の右上がりの対角線上の女王の有無。

down(k)　k番目の右下がりの対角線上の女王の有無。

対角線の数は、右上がり、右下がりともにそれぞれ15本あるから、それらに図3、4のようにインデックスを割り当てることにすれば、j行i列のup、downの配列のインデックスは、

up：i+j−1

down：i−j+8

と表すことができる。

これらのデータを使えば、女王をj行i列の位置に置くことは、

x(i)=j

col(j)=1

up(i+j−1)=1

down(i−j+8)=1

と表される。逆にj行i列にある女王を取り去ることは、

col(j)=0

up(i+j−1)=0

down(i−j+8)=0

と表される。さらに、j行i列の位置に女王を置けるための条件は、

col(j)=0　かつ

up(i+j−1)=0　かつ

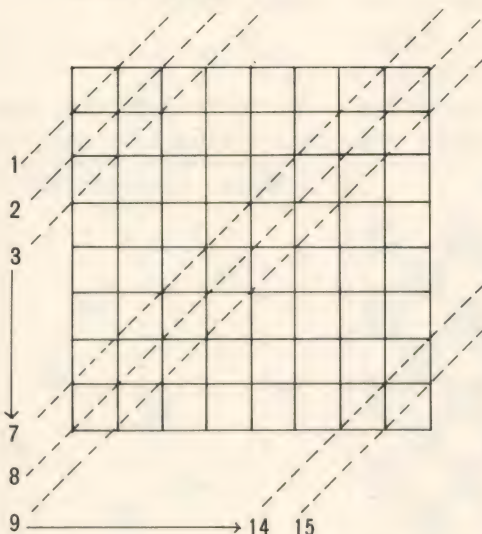
down(i−j+8)=0

が成り立つことである。

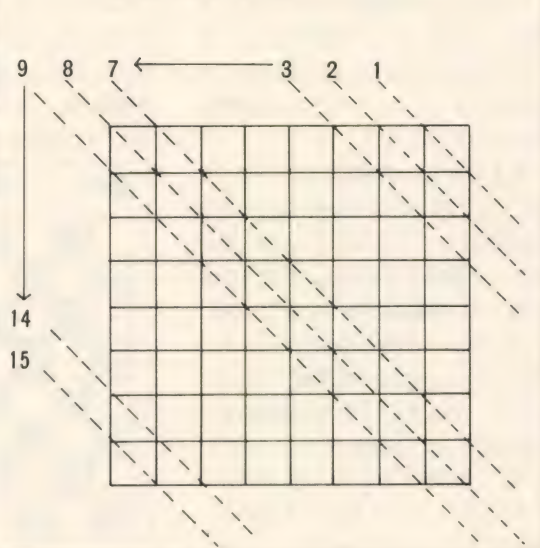
女王の位置を表すデータ構造がはっきりわかれば、プログラムを作るのは、たいへん楽になる。

再帰型の8人の女王

プログラムを作るときの最後の難関は、あともどりする部分である。全体の流れは、〝i番目の処理ができたとして、(i+1)番目の処理にかかる〟というものだから、これは再帰呼び出しの技法が使える。しかも、再帰呼び出しには〝あともどり〟することもふくまれ

■図3　右上がりの位置を表す配列UP（I＋J−1）のインデックス

■図4　右下がりの位置を表す配列DOWN（I−J＋8）のインデックス

ミニ辞典

スーパーコンピュータ　パソコンや事務用の汎用コンピュータと比べ、ケタちがいに処理スピードの速いコンピュータのこと。最近のスーパーコンピュータは1秒間に10億回も計算できる。アメリカのクレイ社や、コントロールデータ社などがこの分野では有名だが、日本のコンピュータメーカーもスーパーコンピュータをつくりだした。飛行機や原子炉の設計、気象の予測など、ぼう大な計算が必要な分野で使われている。

ているのだから一石二鳥である。再帰呼び出しそのものについては、いままでくわしく説明したので、ここではふれない。POPCOM式再帰呼び出しの技法の表を参考にしてプログラムを作ってみよう。

再帰的な定義は、次のように書ける。

(1) もし、j行i列目に女王が置けるならば、そこに女王を置く。

(2) (1)の条件が成り立つとき、
　もし、i＜8ならば、
　　i←i＋1
　として(1)を再帰的に呼び出す。
　もし、それが不成功に終わるなら
　　女王を取り除く。

停止条件は、8行目にルールどおりに女王が置けたときである。

スタックは2つの単純変数i、jと4つの配列変数x、col、up、downのために6つ用意すればよい。スタック・ポインターを表す変数Pも忘れずに。

以上の方針に基づいて作ったのがリスト1のプログラムである。

リスト1は5つの部分からできている。140行から230行までのメインルーチンでは、配列を初期化して、サブルーチンgenerateを呼び出して止まる。サブルーチンgenerateで先ほどの(1)に対応するのが320〜340行である。判定条件に対偶をとっていることに注意。もし、そうでなければこの3行は1行にしなければならないので非常にわかりにくくなるからだ。また(2)に対応するのが350〜390行である。350行でも、IF I＝8…としているのもわかりにくさを避けたからだ。このサブルーチンをPASCALで書けば、リスト2のように、BASICよりもきわめてわかりやすいものになる。PASCALについてはくわしく述べないが、行番号にしばられたBASICよりも自由形式で文の書けるPASCALのほうがプログラムの記述能力は高いことは覚えておいてほしい。

500〜590行のサブルーチンは結果を出力するところだ。女王のいるところは〝Q〟を打ち、いないところは〝・〟を出力するようにしてある。

あとは再帰呼び出しにつきもののスタックに値を退避させるためのプッシュ・ダウン（push down）とスタックから値を取り出すポップ・アップ（pop up）の2つのルーチンである。自分自身を再帰的に呼び出す前にプッシュし、もどってくるときにポップするのも型どおりである。

次はリスト1をくり返し型に作り直してみようと思う。

◆表1 POPCOM式再帰的呼び出しの技法

① 再帰的な定義を求める。
② 停止条件を確認する。
③ スタックを用意する。
④ pushはGOSUBの前に
　 popはGOSUBのあとに

●リスト1

```
100 REM ------ Eight Queens
110 '     recursive call version
120 DIM X(8),S(6,10)
130 DIM COL(8),UP(15),DOWN(15)
140 REM ---- main
150 FOR K=1 TO 8
160   COL(K)=0
170 NEXT K
180 FOR K=1 TO 15
190   UP(K)=0:DOWN(K)=0
200 NEXT K
210 I=1:P=0:COUNT=0
220 GOSUB 310
230 END
300 REM ---- generate
310 FOR J=1 TO 8
320   IF NOT(COL(J)=0 AND UP(I+J-1)=0 AND DOWN(I-J+8)=0) THEN 400
330     X(I)=J
340     COL(J)=1:UP(I+J-1)=1:DOWN(I-J+8)=1 :' Set Queen
350   IF I=8 THEN GOSUB 510:GOTO 390
360     GOSUB 610 :       ' push down
370     I=I+1:GOSUB 310 :' recursive call
380     GOSUB 660 :       ' pop up
390   COL(J)=0:UP(I+J-1)=0:DOWN(I-J+8)=0 :  ' Remove Queen
400 NEXT J
410 RETURN
500 REM ---- print board
510 COUNT=COUNT+1
520 PRINT "No.";COUNT
530 FOR K=1 TO 8
540   FOR L=1 TO 8
550     IF L=X(K) THEN PRINT " Q"; ELSE PRINT " ·";
560   NEXT L
570   PRINT
580 NEXT K
590 RETURN
600 REM ---- push down
610 P=P+1
620 S(1,P)=I:S(2,P)=J:S(3,P)=X(I)
630 S(4,P)=COL(J):S(5,P)=UP(I+J-1):S(6,P)=DOWN(I-J+8)
640 RETURN
650 REM ---- pop up
660 I=S(1,P):J=S(2,P):X(I)=S(3,P)
670 COL(J)=S(4,P):UP(I+J-1)=S(5,P):DOWN(I-J+8)=S(6,P)
680 P=P-1
690 RETURN
```

●リスト2

```
program queen;
  var i: integer;
      col: array[1..8] of boolean;
      up: array[2..16] of boolean;
      down: array[-7..7] of boolean;
      x : array[1..8] of integer;
      count: integer;

procedure generate(i: integer);
  var j: integer;
  begin
    for j:=1 to 8 do
      if col[j] and up[i+j] and down[i-j] then begin
        x[i]:=j;
        col[j]:=false; up[i+j]:=false; down[i-j]:=false;
        if i<8 then generate(i+1)
               else begin
                 count:=count+1; print(count)
               end;
        col[j]:=true; up[i+j]:=true; down[i-j]:=true
      end
  end;           { generate }
```

ミニ辞典

DRAM　Dynamic RAM。記憶した内容が消えないように、常時、記憶保持動作が必要なRAM（ランダムアクセス・メモリー）。1度記憶した内容が消えないSRAM（Static RAM）に比べ、1チップでたくさん記憶できる。現在は1チップで64Kビット（6万4000ビット）記憶できる64K DRAMが主流だが、256Kや12KなどのDRAMもある。

「8人の女王」のくり返し型プログラム

再帰型では、あともどりする部分がスタックを使うことによって自動的に解決されていた。しかし、くり返し型では、その部分を新たに作り出さなければならない。リスト3はリスト1のサブルーチンgenerateをくり返し型に作り直したものだ。あともどりの処理をする部分は、390～420行である。1つ前の列にもどって（390行)、そのときのj行の値をX(I)から求めている(410行)。そして、420行でj行i列目の女王を取り除くわけだ。リスト1でいえば、650行以降のpop upルーチンに相当している。

くり返し型はループが複雑に入り組

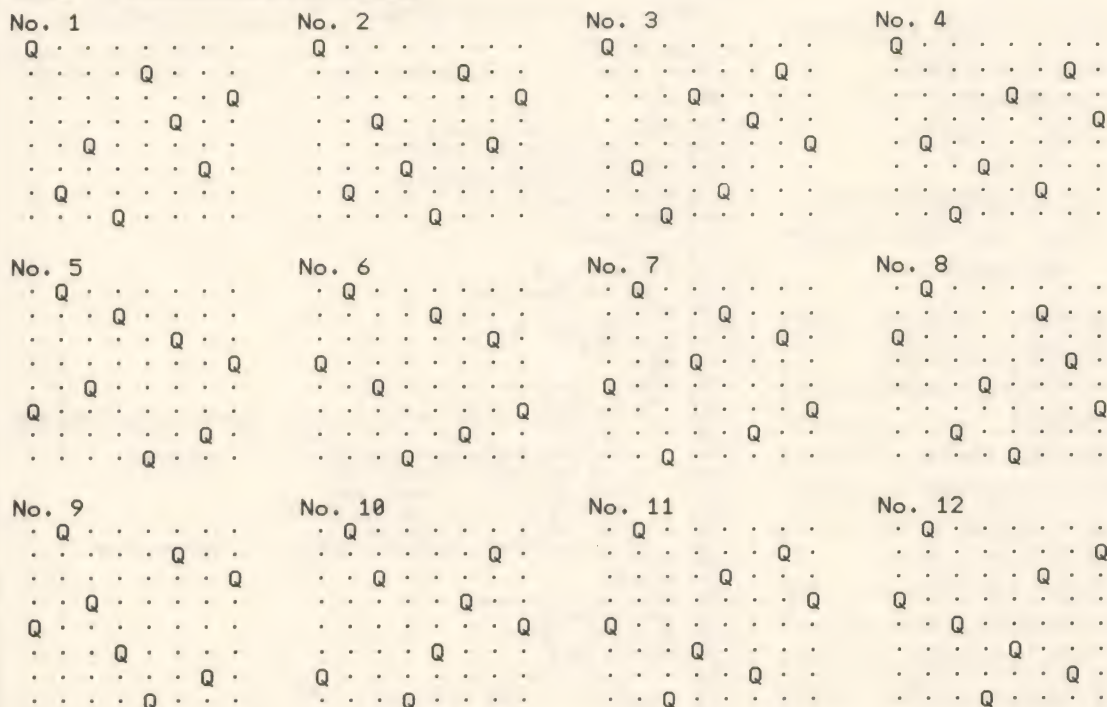
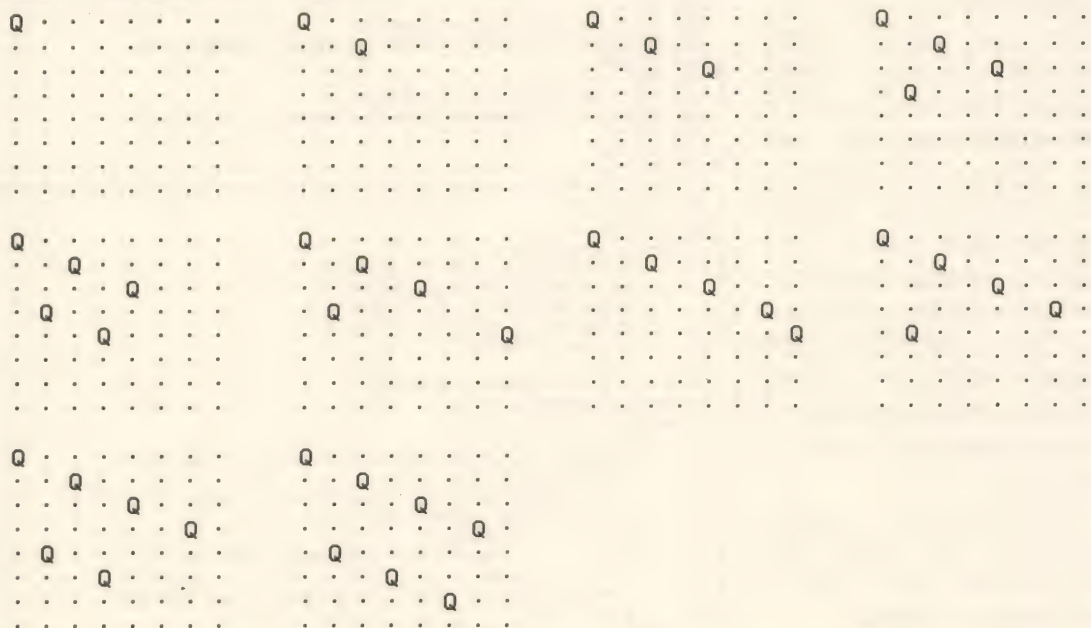
■図5　8人の女王のはじめの12個の解

```
No. 1              No. 2              No. 3              No. 4
Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·
· · · · Q · · ·    · · · · · Q · ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · Q ·
· · · · · · · Q    · · · · · · · Q    · · · Q · · · ·    · · · · Q · · ·
· · · · · Q · ·    · · Q · · · · ·    · · · · · Q · ·    · · · · · · · Q
· · Q · · · · ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · · Q    · Q · · · · · ·
· · · · · · Q ·    · · · Q · · · ·    · Q · · · · · ·    · · · Q · · · ·
· Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · · Q · ·
· · · Q · · · ·    · · · · Q · · ·    · · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·

No. 5              No. 6              No. 7              No. 8
· Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·
· · · Q · · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · · Q · ·
· · · · · Q · ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · Q ·    Q · · · · · · ·
· · · · · · · Q    Q · · · · · · ·    · · · Q · · · ·    · · · · · · Q ·
· · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·    Q · · · · · · ·    · · · Q · · · ·
Q · · · · · · ·    · · · · · · · Q    · · · · · · · Q    · · · · · · · Q
· · · · · · Q ·    · · · · · Q · ·    · · · · · Q · ·    · · Q · · · · ·
· · · · Q · · ·    · · · Q · · · ·    · · Q · · · · ·    · · · · Q · · ·

No. 9              No. 10             No. 11             No. 12
· Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·
· · · · · Q · ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · · Q
· · · · · · · Q    · · Q · · · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · · Q · ·
· · Q · · · · ·    · · · · · Q · ·    · · · · · · · Q    Q · · · · · · ·
Q · · · · · · ·    · · · · · · · Q    Q · · · · · · ·    · · Q · · · · ·
· · · Q · · · ·    · · · · Q · · ·    · · · Q · · · ·    · · · · Q · · ·
· · · · · · Q ·    Q · · · · · · ·    · · · · · Q · ·    · · · · · · Q ·
· · · · Q · · ·    · · · Q · · · ·    · · Q · · · · ·    · · · Q · · · ·
```

■図6　試行錯誤中のチェス盤の模様

```
Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · Q · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·

Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·
· · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·
· · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·
· Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·    · · · · · · Q ·    · · · · · · Q ·
· · · Q · · · ·    · · · · · · · Q    · · · · · · · Q    · Q · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·    · · · · · · · ·

Q · · · · · · ·    Q · · · · · · ·
· · Q · · · · ·    · · Q · · · · ·
· · · · Q · · ·    · · · · Q · · ·
· · · · · · Q ·    · · · · · · Q ·
· Q · · · · · ·    · Q · · · · · ·
· · · Q · · · ·    · · · Q · · · ·
· · · · · · · ·    · · · · · Q · ·
· · · · · · · ·    · · · · · · · ·
```

ミニ辞典

磁気ヘッド　フロッピーディスク装置などの磁気ディスク装置は、円盤状の磁性体を磁化してデータを記録する。つまり、円盤にごく小さな磁石をならべるわけだ。磁気ヘッドは磁性体を磁化してデータを記録するための小さな部品だ。磁気ヘッドは記録したデータを読み取ることもできる。

んでいる。340行、380行、430行にある〝前方にさかのぼるGOTO文〟がプログラムをわかりにくくしている原因だ。リスト1のように、GOTO文の行き先がすべて、後方へジャンプしているのならあまり気にならない。GOTO文で行き来しているうちにプログラムの流れを見失うことになりがちだ。なお、リスト3の340行は、リスト1の320行とまったく同じ条件判定をしていることに注意。論理演算子の使い方にも気をくばってほしい。

解を出力するルーチンは、リスト1とまったく同じである。リスト3をリスト1に組みこんで使うときは、もちろん600行以降は不必要。このようにして得た解の一部が図5に示してある。8人の女王の解は、対称性を考慮しなければ全部で92個ある。そして本質的に異なる解は、図5の12個しかないこともわかっている。

図6はリスト1でNo.1での解を得るときの試行錯誤のはじめの部分。No.1の解を得るまでに112回の試行を経る。

あともどりする言語

「8人の女王」の問題のように、後ろ向きの探索を必要とする場合はけっこう多いものだ。パズルやゲームを解くには必須のテクニックの一つである。後ろ向きの探索を実現するために、BASICやPASCALでは再帰呼び出しを使ったが、もともと言語自体にその能力があらかじめ組みこまれている言語がある。それがいまはやりのPROLOGである。PROLOGの特徴は、いろいろな事物の関係をデータベースでもっていることだ。たとえば、リスト4のようなデータベースがPROLOGにあるとする。これらは上から順に、

catがjumpするのはskyである。
catがjumpするのはseaである。
dogがjumpするのはskyである。
…………………………

というように読む。catとskyの関係がjumpというわけだ。そこで、図7のように、skyにjumpするXは何であるか？と問い合わせると、PROLOGはただちにデータベースを探索して、変数Xに合致する名前を見つけてくる。それは、Xに適するものがなくなるまで続けられる。このような強力な後ろ向きの探索能力を使って「8人の女王」の問題を解くことができる（図8）。PROLOGのプログラムは25行程度だから、BASICやPASCALよりもずっと短いことになる。PROLOGによるプログラミングは、アルゴリズムを記述するというよりは、ルールをどのようにデータベースにするかが問題になる。

●リスト3

```
300 ' ---- Loop
310 J=0
320 J=J+1
330   IF J>8 THEN 390
340   IF COL(J)=1 OR UP(I+J-1)=1 OR DOWN(I-J+8)=1 THEN 320
350     X(I)=J
360     COL(J)=1:UP(I+J-1)=1:DOWN(I-J+8)=1 :' Set Queen
370   I=I+1
380   IF I<=8 THEN 310 ELSE GOSUB 510
390   I=I-1
400     IF I<1 THEN END
410     J=X(I)
420     COL(J)=0:UP(I+J-1)=0:DOWN(I-J+8)=0 :' Remove Queen
430 GOTO 320
```

●リスト4

```
jump(cat,sky) .
jump(cat,sea) .
jump(dog,sky) .
jump(dog,sea) .
jump(cat,fire) .
jump(dog,fire) .
```

■図7　リスト4の実行結果

```
yes
?- jump(X,sky).
X = cat
More (y/n)? y
X = dog
More (y/n)? y

no
?- jump(cat,Y).
Y = sky
More (y/n)? y
Y = sea
More (y/n)? y
Y = fire
More (y/n)? y

no
?-
```

■図8　PROLOGによる8人の女王の解答例

```
yes
?- queen(Q).
Q = [4,2,7,3,6,8,5,1]
More (y/n)? y
Q = [5,2,4,7,3,8,6,1]
More (y/n)? y
Q = [3,5,2,8,6,4,7,1]
More (y/n)? y
Q = [3,6,4,2,8,5,7,1]
More (y/n)? y
Q = [5,7,1,3,8,6,4,2]
More (y/n)? y
Q = [4,6,8,3,1,7,5,2]
More (y/n)? y
Q = [3,6,8,1,4,7,5,2]
More (y/n)? y
Q = [5,3,8,4,7,1,6,2]
More (y/n)? y
Q = [5,7,4,1,3,8,6,2]
More (y/n)? y
Q = [4,1,5,8,6,3,7,2]
More (y/n)? y
Q = [3,6,4,1,8,5,7,2]
More (y/n)? y
Q = [4,7,5,3,1,6,8,2]
More (y/n)? n

yes
?-
```

ミニ辞典

ZENIX　UNIXはAT&T（米国電信電話会社）がミニコン用に開発して、世界的に利用されている標準OSだ。ZENIXはUNIXをパソコン用に改良したOSで、1台のパソコンを複数のユーザーが同時に利用するためのマルチユーザー機能がある。IBMをはじめ、多くのメーカーがZENIXの採用を始めた。

59年度
〈第2回〉

青少年 マイコンプログラムコンテスト 入賞者発表!

趣旨

全国の青少年を対象とし、健全なコンピュータ文化を育成するため、教養、学習、ホビー、実用等に関するオリジナルプログラムを募集、優秀作品を表彰する。

主催　日本児童教育振興財団
　　　小　　学　　館

日本児童教育振興財団・小学館主催の「第2回青少年マイコンプログラムコンテスト」に多数ご応募いただき、ありがとうございました。このほど、最終審査も無事終了し、下記の方々が入賞されました。

審査委員　渡辺　茂（審査委員長・日本マイコンクラブ会長）　相磯秀夫（慶応大学教授）
石田晴久（東京大学教授）　加藤一郎（早稲田大学教授）　小松左京（作家）

最優秀賞　1名　賞状と奨学金30万円

ゆうやけこやけ　X1〈ホビー〉　百瀬　寿祐（長野県塩尻市・深志高校1年生）

優秀賞　3名　賞状と奨学金10万円

BLOCKING　FM-7〈ホビー〉　荒谷英利（東京都青梅市・吹上中学校2年生）

NEVER GIVE UP　PC-6001〈ホビー〉　小池茂明（大阪府大阪市・北条中学校2年生）

PAINTER　MSX〈ホビー〉　高原保法（埼玉県鶴ケ島町・坂戸西高校2年生）

優良賞　5名　賞状と奨学金5万円

気分だけは名探偵?　MZ-700〈ホビー〉　山田圭吾（福岡県福岡市・次郎丸中学校3年生）

SUPER GRAPHIC EDITOR　MSX〈実用〉　松岡勝利（静岡県島田市・六合中学校1年生）

NEW HORIZON2　PC-8801mkII〈学習〉　田代　澄（神奈川県相模原市・大野台中学校2年生）

歴　史　PC-6001mkII〈学習〉　鳥沢英二（神奈川県横浜市・永田小学校4年生）

FRUIT SHOP　FM-7〈ホビー〉　花田政継（福岡県宗像市・宗像高校3年生）

＊最優秀賞受賞作品は、173〜178ページに掲載してあります。

講評

審査委員長・渡辺　茂

全体講評および各賞評

▲審査会風景

第２回をむかえた「青少年マイコンプログラムコンテスト」には、前回を上回る71本の応募がありました。今回からは大学生の方にはご遠慮願って、もっぱら小・中・高校生の方に限っての募集といたしました。それにもかかわらず、前回より作品の数も増し、内容も向上しているのは喜ばしいかぎりです。

主な傾向としては、前回よりゲームを主としたものが多くなりましたが、学習知識を取り入れたくふうや、情緒のあふれるものが見られ、質的に豊かなものになってきたことを感じさせられました。

ゲームにしても、学習にしても、これから自分がやろうとする「ねらい」や「目標」を明確にしてとりかかることが大事です。

はっきりとした目標をとらえながら、いろいろなくふうを凝らすところに作品を仕上げる喜びもあり、また作品の価値も評価されることになります。

必ずしも学習に役立てるということだけでなく、幅広い目的にマイコンを活用してみるという態度で、作成に当たってください。

その意味では“最優秀賞”の「ゆうやけこやけ」は心温まる作者の気持ちが、見る人に伝わってきます。コンピュータが、こんな温かいコミュニケーションの道具として生かされている見事なケースといえましょう。おいもの焼けぐあいを採点するところなどはたくまざるユーモアです。

磁石の性質を取り入れた“優秀賞”のBLOCKINGや“優良賞”の２つの学習もの「英単語の練習」と「歴史年号の学習」などは一般性のある分野として、これからもめざしてほしい分野です。

ゲームをやるのと同じように、“学習もの”にもチャレンジしてみることは、パソコンの活躍範囲を広げることになります。

また、女性の応募もふえてほしいですね。

佳　作　**22名　図書券 5000円**

《小学生》
〈愛知県〉久野章仁　鈴木　哲

《中学生》
〈大阪府〉高須敏夫　〈東京都〉北野知宏　小河俊之　〈愛知県〉河野正樹　〈富山県〉清水信之　〈静岡県〉寺田篤史　〈奈良県〉鯖田哲弘　〈長崎県〉杉本　健

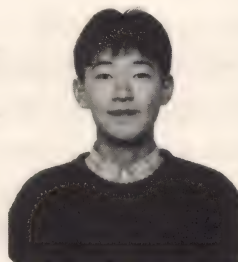
《高校生》
〈神奈川県〉福島宏司　吉田豊臣　〈静岡県〉石切山英詔　菅沼宏仁　渡辺和洋　〈東京都〉渋谷正一　〈兵庫県〉藤原誠司　〈広島県〉常原伸二　〈三重県〉太田元弘　〈埼玉県〉宮沢祐紀　〈岐阜県〉渡辺泰裕　〈徳島県〉荒井稔久

★なお、入賞されなかった方がたには、はげましの手紙に添えて参加記念として図書券（1000円）をお送りします。

―最優秀賞―

受賞のことば

百瀬 寿祐

長野県　塩尻市
深志高校１年生

このプログラムは投稿第２作目なんですが、じつは１作目の「プロジェクトＸ」という１画面プログラムが、某誌で不採用になり、奮起して作り上げたものなんです。「プロジェクトＸ」は、画面が暗いところと、キャラクターにＰＣＧを使わなかったのが欠点のようでした。そこで今回の「ゆうやけこやけ」には、ＰＣＧを派手に使い、明るくすることに徹しました。おかげさまで、すばらしい賞を受賞でき、とても感謝しております。

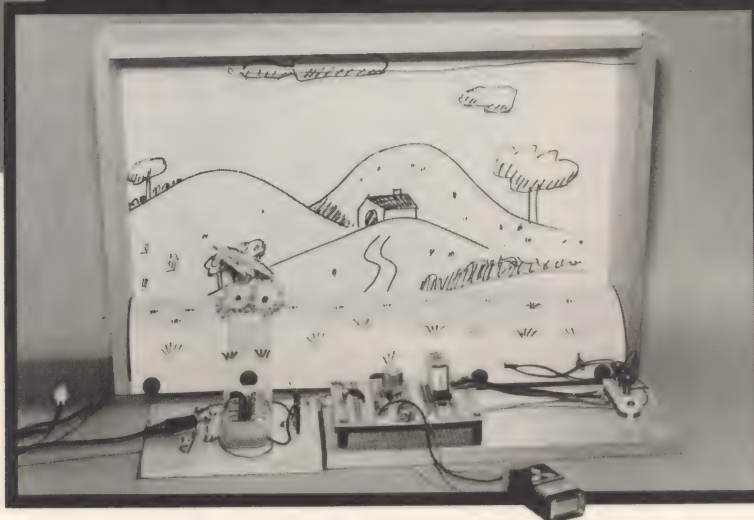
賞金は周辺装置を購入するのに役立てたいと思います。本当にありがとうございました。

連載(れんさい)

●マイコンで手作りオモチャを動かそう

楽しいマイコン工作

4「花とチョウ」の巻

中村秀夫

図版／今井雅巳

寒くきびしい冬が過ぎると、あたたかい春がやってきます。野山は美しい緑に包まれ、花が咲(さ)きみだれチョウが飛びかう。小鳥がさえずり、小川はささやくようなせせらぎの曲をかなでます。春という季節は自然のなにもかもすべてが、私たちの心をなごませてくれるようです。

今回の工作は、そんな春の風景を切り取ってみなさんの部屋に再現してみようと思います。のどかな野山に花が咲(さ)きチョウが飛びかう風景は、勉強でつかれた頭をやすめてくれるでしょう。チョウはパソコンでコントロールします。ほんとうに生きているような飛び方をします。題して「花とチョウ」。とても楽しい工作ですから、ぜひ作ってみてください。

「花とチョウ」の仕組み

はじめに「花とチョウ」の仕組みを理解しましょう。仕組みがわからなくても、作って楽しむことだけなら十分できます。でも、自分のアイデアをいかして、いろいろなくふうをしてみようとするときには、仕組みを理解しておくとたいへん役に立ちます。

●磁石の2つの極の性質

磁石に鉄を引きつける性質があることは、みなさん知っているでしょう。また、N極とS極と呼ばれる2つの極があり、同じ極どうしはしりぞけ合い、ちがう極どうしは引きつけ合う性質をもっていることも知っていますね。知らない人はちょっと実験してみてください。

2本の棒磁石を用意します。1本の棒磁石は、真ん中に糸を結びつけて水平にぶらさげます。そして、もう1本の棒磁石の端(はし)を、ぶらさげた棒磁石の端(はし)に近づけてみます。N極の端(はし)にN極を近づけると回転してにげてしまい、N極をS極の端(はし)に近づけたときにはひっつくようによってくるでしょう。これが磁石の2つの極の性質です。ところで、糸でつるした棒磁石をほうっておくと、いつも同じ方向で止まるでしょう。このときの棒磁石は、N極が北をS極は南の方向をさしています。これは地球も磁石の性質をもっているためです。

●チョウは磁石の力で飛びまわる

それでは、図1の「花とチョウ」の回路図を見てく

ミニ辞典

ノン・インパクトプリンダー　non-impact printer。インパクトプリンターは、活字やワイヤ(細い鋼線の束)を紙に打ちつけて文字を印刷する。ノン・インパクトプリンターは化学変化や熱変化を利用して印刷するプリンターだ。ポケコンなどの超小型プリンターに使われるサーマルプリンターは感熱紙を使う。熱転写プリンターは熱によってとけるリボンを使い、リボンに熱をあたえて紙に文字を写し取る。ＬＢＰ(レーザービームプリンター)↗

ださい。ハリガネの先に糸でつるした磁石のチョウがあるでしょう。その下に電磁石が置いてありますね。電磁石は、電気を流したときだけ磁石の性質を表す磁石です。N極とS極は電気を流す方向で決まる性質をもっています。

いま、チョウの磁石のS極と電磁石のS極が向かい合っているとします。電磁石に電気を流してやると磁石になります。S極どうしが向かい合っているのですから、しりぞけ合う力が働きますね。電磁石は固定してあるので、糸でつるしたチョウのほうが電磁石から遠ざかります。

電気を止めてやると、電磁石の働きをしなくなります。するとチョウは、もとの位置にもどってくるはずですね。「花とチョウ」では、パソコンにつないだ光線リレースイッチのオン・オフで、電磁石の電気を流したり止めたりします。光線リレースイッチのオン・オフをくり返して、チョウを飛びかわせるのです。

電気の流れを逆にして電磁石のN極とS極を切りかえたらどうでしょう。こんどは、チョウの磁石のS極と電磁石のN極が向かい合います。ちがう極どうしですから、電磁石に電気を流すとチョウが引きつけられ、電気を止めるともとの位置にもどるように動くはずです。

ところで、チョウはハリガネの先に糸でつるします。ハリガネはしなるような弾力性をもっています。そのためチョウは、ただ電磁石に近づいたりはなれたりするのではなく、ユラユラとほんとうに生きているように飛びまわります。

●「花とチョウ」の回路の仕組み

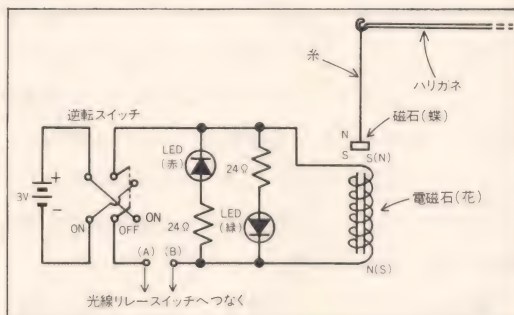
もう一度、回路図を見てください。いちばん右側にあるのが電磁石です。電磁石は鉄のシンにエナメル線を巻きつけたコイルです。左側にあるのが、電磁石に電気を流すための電源で、3V(ボルト)の乾電池です。乾電池にはプラス(+)とマイナス(−)があります。電気はプラスからマイナスの方向に流れる性質をもっています。そこで逆転スイッチを入れて、電磁石に流れる電流の向きを切りかえられるようにしてあります。端子AとBは光線リレースイッチにつなぐための端子です。光線リレースイッチがオンのときに端子AとBの間がつながり電気が流れ、オフのときには電気の流れが止まる仕組みになっています。

光線リレースイッチがオンの状態で、端子AとBがつながっているものとして、電気の流れ方を考えてみましょう。逆転スイッチを左側にたおしたとすると、乾電池のプラスと電磁石の上側、乾電池のマイナスと電磁石の下側がつながりますね。そうすると電気は、電磁石の上から下に向かって流れることになります。右側にたおしたときには、乾電池のプラスと電磁石の下側、乾電池のマイナスと電磁石の上側がつながります。したがって、今度は逆に、電磁石の下から上の方向に電気が流れます。電磁石の極性は電気を流す方向で決まりますから、逆転スイッチでNとSの極性を切りかえることができるのです。

さて、電磁石の両端にLED(発光ダイオード)と24Ω(オーム)の抵抗をつないだものが2組入っています。矢印の形をしている記号のほうがLEDです。LEDは2Vぐらいの電圧をかけたとき、豆電球のように点灯する部品です。ただし、LEDが点灯するのは、電気が矢印の方向に流れるときだけです。赤のLEDは下から上に向かって電気が流れるときに点灯し、緑のLEDは上から下へ流れるときに点灯するようにしてあります。

「花とチョウ」では、端子AとBを光線リレースイッチにつなぎます。さらに光線リレースイッチをパソコンにつなぎます。そして、パソコンのプログラムで光線リレースイッチをオン・オフしてやります。そうするとチョウが飛びまわる仕組みになっています。

■図1「花とチョウ」の回路図

ノはレーザー光を使って文字をドラムに焼きつけ、電子写真方式で印刷する。インクジェット・プリンターは細いノズルからインクをふき出して印字する。ノン・インパクトプリンターは音がほとんどしないし、印字品質もよいという特徴がある。

「花とチョウ」の作り方

●電磁石を作る

はじめに電磁石を作りましょう。図２の電磁石の作り方を参考にしてください。電磁石を作るのに使う材料は、次のとおりです。

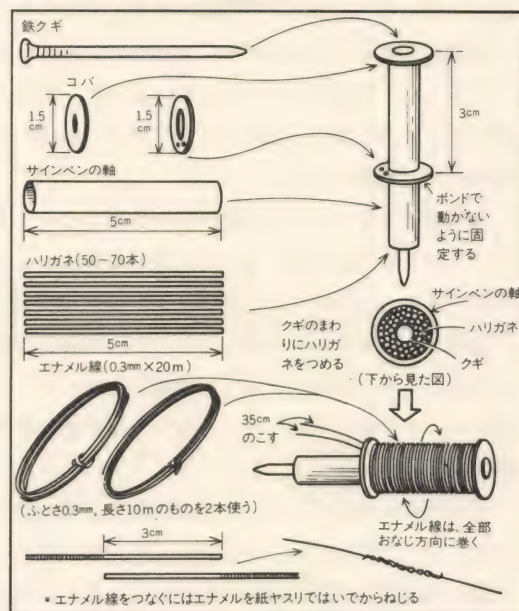
〈用意する材料〉

(鉄クギ)長さ６cmぐらいの２寸クギ。電磁石のシンにする。**(コバ)**直径が1.5cmの厚紙を２枚。１枚は、真ん中に鉄クギと向じ太さの穴をあける。もう１枚は、サインペンの軸と同じ太さの穴にする。さらには端のほうにエナメル線を通す穴を２個あけておく。**(サインペンの軸)**使い古しのサインペンの軸を５cmの長さに切ったもの。カッターナイフを軸に直角に押しつけながら、机の上でころがすと切れる。**(ハリガネ)**太さ0.8mmぐらいのハリガネを、５cmの長さにペンチで切る。50～70本用意する。**(エナメル線)**長さ10mで、太さ0.3mmのエナメル線を２本使う。20mのものが手に入れば１本でよい。

〈作り方〉

穴の小さいほうのコバを鉄クギに通し、サインペンの軸に入れます。用意した長さ５cmのハリガネをサインペンの軸の内側に押しこみます。鉄クギを真ん中にして、できるだけたくさんつめこんでください。サインペンの軸の中で鉄クギが動くようでは困ります。次に、鉄クギの頭から３cmの位置に、もう１つのコバをつけます。コバは動かないようにボンドで接着しておきます。次に、エナメル線の両端を３cmずつ紙ヤスリでみがき、エナメルをはがします。それからサインペンの軸に巻きつけて、電磁石のコイルを作ります。バウムクーヘンのようにきれいに重ねて巻くと性能のよい電磁石ができます。10mのエナメル線を使うときは、１本目のエナメル線が巻き終わってから、もう１本のエナメル線とつなぐようにしてください。エナメルがはがれている部分を重ねて、何回もねじって確実につないでください。ハンダゴテを持っている人は、ハンダづけをしておくとよいでしょう。なお、コイルの巻き始めと巻き終わりは、35cmほど残しておいてください。

電磁石ができたら、乾電池につないで磁石の働きをすることを確認しておきます。コイルの巻き始めと巻き終わりのエナメル線をはがした部分を、乾電池のプラスとマイナスの端子にくっつけて、鉄クギに近づけてみてください。鉄クギがくっつけば完成です。

■図２　電磁石の作り方

●電気回路の部品

「花とチョウ」の電気回路を作るのには、電磁石のほかに、次のような部品を使います。電気回路の配線をする前に準備してください。

（ＬＥＤ）発光ダイオードのことで、エル・イー・ディーと呼びます。赤と緑のＬＥＤを使います。どのメーカーのものでもかまいません。たくさんのＬＥＤを区別するため番号がついています。赤のＬＥＤはＴＬＲ103、緑のものはＴＬＧ103が手に入りやすいと思います。**(抵抗器)**電気の流れをさえぎるための部品です。ＬＥＤは、とても少ない電気の流れで点灯します。抵抗を入れて必要以上の電気が流れないように制限するのに使います。24Ωのものを２本用意してください。**（電流ボックスと逆転スイッチ）**単１乾電池が２個入る電池ボックスと逆転スイッチをセットにして、田宮模型から単１電池ボックスセットという名前で売っています。**(ビニール線)**赤と黒のビニール線をそれぞれ１ｍずつ用意してく

ミニ辞典

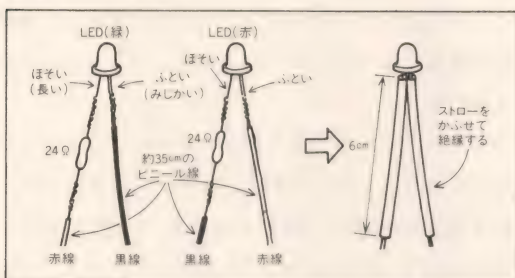
スカルプチャータイプ・キーボード　Sculpture-type keyboard。スカルプチャーは彫るという意味。操作しやすいように、指の動きに合わせてキーボードが傾斜していて、キートップがくぼんでいる。

ださい。模型の電気配線に使う細いものでよいでしょう。(端子)光線リレースイッチをつなぐための端子です。2端子がセットになっているものを使います。

●電気回路の配線

LEDの配線から始めます。LEDの脚は点灯するときの電気を流す方向がわかるように、太さまたは長さで区別してあります。細い(長い)脚から、太い(短い)脚の方向に電流が流れるときに点灯します。図3のLEDの配線を参考にしてください。LEDの細い(長い)脚のほうに抵抗をつなぎます。35cmの長さの赤と黒のビニール線を2本ずつ用意します。そして、ビニール線の端を3cmずつかわをむき、銅線をむきだしにして配線できるようにします。

次に、緑のLEDの抵抗には赤線を、太い(短い)脚には黒線をつなぎます。赤のLEDは逆で、抵抗には黒線をつなぎ、太い(短い)脚には赤線をつなぎます。それぞれのLEDの脚には、ストローをかぶせてほかの脚と接触しないようにしてください。

LEDの配線ができたら、図4の実体配線図を見ながら、全体を配線してください。電池ボックスの配線には、赤と黒のビニール線を20cmずつ使います。逆転スイッチと端子Aの間は、15cmの赤のビニール線を使います。配線しやすいように、ビニール線の端は、3cmずつ銅線をむきだしにしてから始めましょう。赤と緑のLEDは、電磁石の両側に糸でしばりつけます。ビニール線やエナメル線を端子につなぐときは、銅線をむきだしにした部分を、端子の穴に通してねじってください。しっかりつながないと、接触が悪くなり、電気が通らないので注意してください。

■図3　LEDの配線

●「花とチョウ」の組み立て

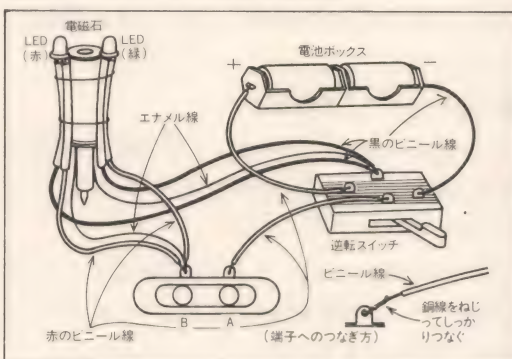
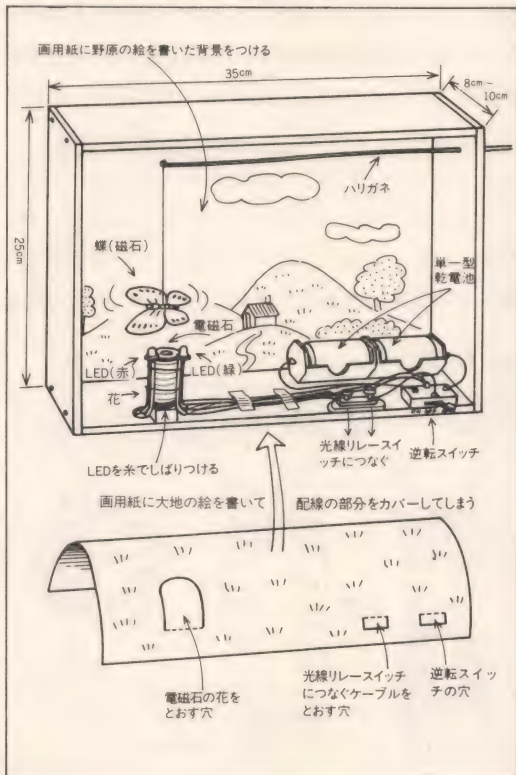
木の板でワクを作り、配線の終わった電気回路をとりつけます。木の板は、幅が8～10cmのものがよいでしょう。長さが35cmと25cmのものを2枚ずつ使います。木のワクの右側の上のほうに、ハリガネを通す穴を、キリであけておくのを忘れないでください。

■図4　「花とチョウ」の実体配線図

図5の「花とチョウ」の組み立て図を参考に、電気回路をとりつけてください。電池ボックスと逆転スイッチ、光線リレースイッチにつなぐ端子は、もくねじで固定します。電磁石は、シンに使った鉄ク

■図5　「花とチョウ」の組み立て図

ギをそのまま打ちつけてください。

画用紙に野原の絵をかいて、木のワクの後ろ側からはりつけます。さらに、画用紙に大地の絵をかいて、電気回路をカバーしてしまいます。こうすると、いかにも春の風景を切り取ってきたような雰囲気になるでしょう。

●「花とチョウ」を作る

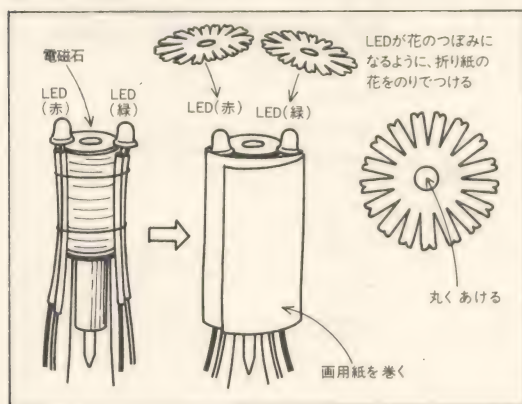
4cm四方の大きさの折り紙で、図6のような花を作り、真ん中を丸くあけます。その穴をＬＥＤにさしこみます。

画用紙を切りぬいて、チョウの形を作り、下に磁石をはりつけ、胴体の真ん中で糸につるします。糸の先は弾力性のあるハリガネに結びつけます。

それでは、動作テストをしてみましょう。チョウは電磁石の上から数cmの位置にぶらさげてください。光線リレースイッチにつなぐ端子のＡとＢを電気が流れるように、ビニール線でつないでください。そして、逆転スイッチをオン・オフしてみてください。このときＬＥＤが点灯して、チョウが動けば完成です。ＬＥＤが点灯してもチョウが動かないときは、チョウの高さを調整します。逆転スイッチをオンにしてもＬＥＤが点灯しないときは、配線をまちがえているか、接続の不良です。配線し直してください。接続の悪いときには、ハンダづけすると直ります。

パソコンとつないで動作テスト

いよいよパソコンとつないでテストします。パソコンとつなぐには、2月号で製作した発光装置と光線リレースイッチを使います。「花とチョウ」の端子

■図6　花の作り方

ＡとＢには、光線リレースイッチをつなぎます。そして、パソコン側には、カセット・インターフェースのリモート端子を使って発光装置をつないでください。発光装置のＬＥＤの光が確実に光線リレースイッチの光センサーに届くようにセットしてください。

逆転スイッチをオンの状態にして、キーボードからBASICプログラムの「MOTOR ON」命令を打ちこみます。すると「花とチョウ」のＬＥＤが点灯してチョウが動くはずです。次に「MOTOR OFF」命令を打ちこみます。こんどは、ＬＥＤが消灯してチョウがもとの位置にもどるように動きます。これで「花とチョウ」がパソコンでコントロールできるようになりました。もし、「MOTOR」命令を出してもチョウが動かないときは、発光装置のＬＥＤが点滅するか、光線リレースイッチのリレーがチカチカと音を立てて動作するか、などを確認してください。そして動作しているならば、もう一度「花とチョウ」の配線を調べてください。

「花とチョウ」のプログラム

●自然の中をチョウが飛びまわる

「花とチョウ」が正しく動作することができたら、プログラムを作って動かしてみましょう。図7の「花とチョウ」のプログラム（その1）は、指定した回数だけ電磁石のオン・オフをくり返し実行するプログラムです。

フローチャートがあるので、どんなプログラムかおわかりでしょう。行番号120で、オン・オフをくり返す回数を変数Ｎに読みこみます。行番号130から180の間で、電磁石のオン・オフをしています。行番号130でオンしたあと、行番号140でオンの状態を続ける時間かせぎをしています。このFOR～NEXT文のくり返し回数の400をふやしてやると、オンしてる時間が長くなります。

次に、行番号150で電磁石をオフして、行番号160のFOR～NEXT文で、オフ状態の時間かせぎをします。この時間もいまは、800回のくり返しの回数になっていますが、500にすれば短く、1000にすれば長くなります。オン・オフの時間は、みなさんでいろいろ変え

て実行してみるとよいでしょう。行番号170は電磁石のオン・オフを何回くり返したか、変数Kを使って計算しているところです。そして行番号180で指定した回数だけオン・オフしたか調べ、足りなければ行番号130にもどって、オン・オフをくり返すようにしています。指定した回数になると行番号190にぬけて、プログラムは終わります。

チョウが花の真上にくるようにしてから実行しましょう。

●キーボードでチョウを動かす

「花とチョウ」のプログラム(その2)は、キーボードが押されているかどうかを調べ、押した文字によって、電磁石をオン、またはオフするプログラムです。

このプログラムを実行したとき、キーボードのa・d・sの3文字が次のような働きをします。

(a)……電磁石のオン

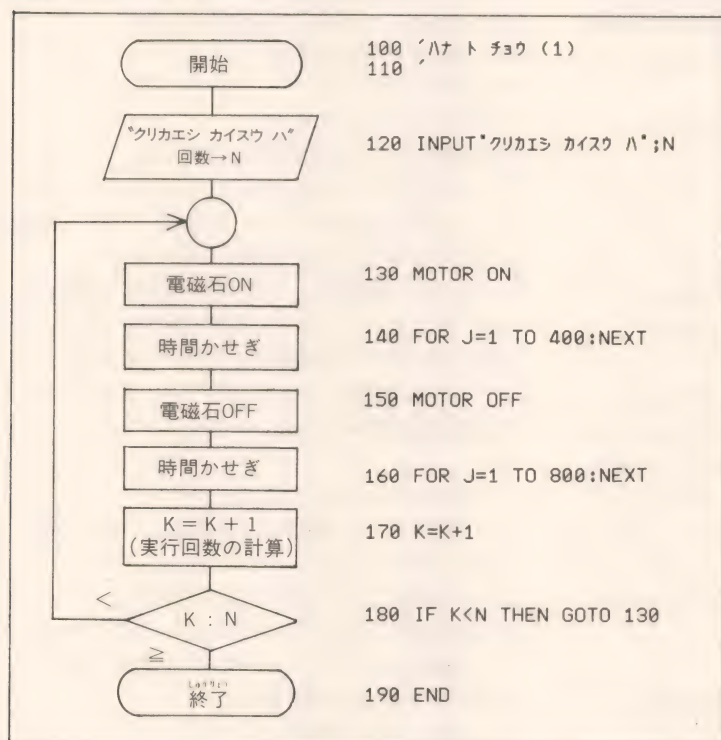
(d)……電磁石のオフ

(s)……プログラムの終了

行番号120の「INKEY$」は、キーボードの文字を読みこむ関数です。この関数を実行したときに押しているキーボードの文字を文字変数Y＄に読みこんでいます。そして行番号130～160で、どの文字が押されていたか、確認しているのです。行番号130ではキーボードが押されていない状態、行番号140ではaを、行番号150ではdを、行番号160ではsを調べているのがわかるでしょう。行番号170では、a・d・s以外の文字が押されているとき、行番号120にもどってキーボードを読み直すようにしてあります。キーボードのaが押されているときは、行番号200～230を実行して電磁石をオンにします。dが押されているときは、行番号300～330で電磁石をオフにします。sが押されているときには、行番号の400に飛んで、電磁石をオフにしてから行番号430でプログラムを終了します。

「花とチョウ」は、いろいろと応用することができます。チョウを大きな鳥の姿にしてもよいでしょう。また、背景の絵を海の中にして、チョウを魚にして作ると海底をモデルにした工作になります。◇

■図7 「花とチョウ」のプログラム(その1)

```
100 'ハナ ト チョウ (1)
110 '
120 INPUT"クリカエシ カイスウ ハ";N
130 MOTOR ON
140 FOR J=1 TO 400:NEXT
150 MOTOR OFF
160 FOR J=1 TO 800:NEXT
170 K=K+1
180 IF K<N THEN GOTO 130
190 END
```

★「花とチョウ」のプログラム(その2)

```
100 ' ハナ ト チョウ (2)
110 '
120 Y$=INKEY$
130 IF Y$=""  THEN GOTO 120
140 IF Y$="a" THEN GOTO 200
150 IF Y$="d" THEN GOTO 300
160 IF Y$="s" THEN GOTO 400
170 GOTO 120
200 ' デンジシャク オン
210 LOCATE 5,10:PRINT "ON "
220 MOTOR ON
230 GOTO 120
300 ' デンジシャク オフ
310 LOCATE 5,10:PRINT "OFF"
320 MOTOR OFF
330 GOTO 120
400 ' プログラム オワリ
410 LOCATE 5,10:PRINT"STOP"
420 MOTOR OFF
430 END
```

●ここがわかればつまずき解消

入門者のための Q&A

＊読者の方々からの質問にお答えするコーナーです。初心者、中級者のつまずきやすいポイントを、じっくり、わかりやすく解説いたします。新しい質問も受け付け中です。どんな質問でも、どしどしお寄せください。

イラスト／ツトムイサジ

ぼくのPC-8801mkIIでは、ディスクへのセーブができません。原因として考えられることを教えてください。　（京都府／橋本和典）

いろいろ考えられますが、まずハードウエア的な面では
①ディスク装置の電源がONになっていない。
②ディスク装置と本体をつなぐデータケーブルがきちんと接続されていない。
③ディスケットがディスク装置に入っていないか、入っていてもドアが開いたままになっている。
④ディスクのうら・おもてを逆にそう入している。

などが主なところです。まずこれらのことを確認してください。次に、ソフトウエア的なことを点検します。
①システムディスクをブートしていない。

PC-8801mkIIは、システムディスクを入れずに電源ONにすると、しばらくしてROMバージョンのN88-BASICがスタートします。この状態で、たとえばTESTという名前で（以下、ファイル名の例としてこれを使います）ディスクにセーブしようとして、SAVE"TEST"⏎とタイプすると、実際のデータはカセットインターフェースに出力されてしまいます。FILESを実行してみて、?NA Errorが出れば、現在ROMバージョンになっています。
②SAVE命令の書式がまちがっている。

エラーメッセージの種類によって対策が異なります。

――― Syntax Error ―――

・SAVEのつづりがまちがっている。
・SAVEの次に、"（ダブルクォーテーション）がない。

――― Bad file Number ―――

・ドライブナンバーの指定がまちがっている。
SAVE"n：TESTで、nの部分を、モデル20では2〜9に、モデル30では3〜9に指定すると起こります。

――― Bad file Name ―――

SAVE"n：TESTで、
・nの部分で0を指定した。
・その部分で、でたらめな文字を指定した。
・ファイル名の中に、"をふくんでいる、SAVE"1：T"ESTというような場合には、ファイル名を"で閉じたあとによけいな文字を付け加えた場合と考えてもよい。
・：（コロン）の部分に、コロン以外の文字を指定した。
なお、ドライブナンバーの指定を省略するときは、セーブは必ずドライブ1を対象として行われます。このとき、ファイル名の先頭に：や，（コンマ）、．（ピリオド）などの特殊記号をつけると、やはりこのエラーになります。

――― Bad Allocation Table ―――

・ディスケットには、情報をどう記録しているかの索引ともいうべき、ファイル・アロケーション・テーブル（ファイル配置表）があるが、何らかの原因で、これがこわれている場合。また、N-BASICのディスケットもふくめて、他機種用のディスケットを使った場合にも起こる。別のディスケットを用意する。

――― DISK I／O Error ―――

ミニ辞典
ブラインドタッチ　blind touch。キーボードからデータやプログラムを入力するときに、キーボードを見ないで入力すること。10本の指がどのキーを打つかが決まっている。パソコンの練習プログラムなどで訓練するとブラインドタッチできるようになる。ブラインドタッチができれば、パソコンとの会話スピードもグンと上がる。

・フォーマットしていないか、記録内容が破壊されているディスケット（たとえば、磁石と仲よしになったディスケット）を使った場合。そのままでは役に立たないのでフォーマットをかけてから使う。それでもなおダメなときには、そのディスケットは解剖でもして楽しみ、セーブのためには新しいものを用意する。

——— Disk full ———

それ以上データを書きこむスペースのないディスケットにセーブしようとしたときに起こる。別のディスケットを使う。

——— File write protected ———

・セーブしようとしたプログラムと同じファイル名が、すでにディスケット上にあり、それに書きこみを禁止する指定が、SET命令によりつけられている場合。SET命令の解除機能で、指定をはずす。
・ディスケット全体が、SET命令により書きこみ禁止の指定をされている場合。処置は上と同じ。
・ディスケットにプロテクトシールがはられている場合。シールを取り去る。

以上の目安にそって、チェックしてみてください。

2月号テクノダムのPC-8001mkII中間色ペイントルーチンで、肌色を作ろうとして、110行を、

```
110 CMD SCREEN 2,0,7
```

のように入力しRUNしたところ、プログラムの数カ所が変化しエラーになってしまいました。この理由と、肌色を出す方法を教えてください。

（岡山県／加藤雅浩）

困ったエラーに悩まされていらっしゃるようですが、これは110行をいじったためではなく、1100行からのマシン語サブルーチンのデータ入力の中に誤りがあって、悪さをしているためだと思われます。もう一度、マシン語データの部分を、目を皿のようにしてチェックしましょう。

さて、肌色は、基本的には赤と白のドットを交互に打てば作れます。この状態だと、いささか厚化粧じみた肌色になりますので、初々しい肌色をお好みの方は、黄色など少少かくし味としてちりばめていただくと、なかなかけっこうなできばえとなる……ことは十分わかっているのですが、なにぶん、中間色の組み合わせの基本単位が4ドットですから、あまり凝ったことはできません。いろいろ実験しましたが、やはり、赤と白のチェッカーパターンによる厚化粧風でも肌色にはちがいないと納得するのがよさそうです。方法としては、すでにあなたが試みられたように、カラーモード0で、カラーナンバー3に白を割り当てておき（問題のSCREEN命令の第3パラメーターで、白のカラーコード7を指定していますね）、カラーナンバー1の赤と組み合わせて使うわけです。

FM-7とふつうのテレビをつなぐケーブルと、ラジカセをデータレコーダーとして使うために必要なものを教えてください。

（北海道／FM-new7）

ふつうのテレビをディスプレイとして使うには、FM-7のRGB出力をふつうのテレビ信号に変換してテレビのアンテナ端子へ入力するためのアダプターが必要で、ただケーブルでつないですますわけにはいきません。このアダプターは、純正のアクセサリーとして富士通からMB22602という型番で発売されています。価格は1万3500円です。ただしふつうのテレビは、専用のディスプレイモニターのように高い解像度はもっていないので、テキスト画面は横40ケタ表示までが限界で、またグラフィック画像も鮮明に映すのはちょっとキビシイでしょう。

また、ラジカセをつなぐためには、FM-7に付属のデータレコーダーケーブルがそのまま使えます。マイク端子に赤プラグ、イヤホン端子に白プラグ、そしてリモート端子があれば、そこに黒プラグを差しこみます。リモート端子がないときは、黒プラグはどこにも差しこまないままにしておいてかまいませんが、本体側からラジカセのモーターをコントロールできないので、ロードやセーブのさいのラジカセのスタート、ストップは自分で行うことになります。

2月号の作画ツール「ダ・ビンチ」のマシン語リストを入力しようとしたのですが、図1の点線で囲まれた部分のところで、h]の表示にもどってしまいます。どうすれば入力できるのですか。

（愛知県／渡辺徳弘）

じつはこの部分は、マシン語データではないのです。入力するときには無視してください。PC-8801mkIIをお使いとのことですが、この機械のマシン語モニターは、マシン語データの入力中に、16進数に使われるもの以外の記号が入力されると、コマンド待ち、つまりh]を表示してモニターコマンドを受け付ける状態にもどってしまうのです。

ミニ辞典　**ニューメリック**　numeric。数字のこと。アルファニューメリックといえば、英数字のことだ。

■図1

```
C000 CB 03 D0 CD 56 40 2B CD :F9
C008 8D 40 D9 0D 79 D9 FE 50 :53
C010 3F C9 CB 0B D0 CD 56 40 :11
C018 23 CD 8D 40 D9 0C 79 D9 :F4
C020 FE 50 3F C9 CD 7E 40 CD :AE
C028 00 40 D9 21 00 00 D9 38 :4B
C030 [illegible]
```

■図2　ミスはここだ

```
C000 CB 03 D0 CD 56 40 2B CD :F9
C008 8D 40 D9 0D 79 D9 FE 50 :53
C010 3F C0 CB 0B D0 CD 56 40 :08
C018 23 CD 8D 40 D9 0C 79 D9 :F4
C020 FE 50 3F C9 CD 7E 40 CD :AE
C028 00 40 D9 21 00 00 D9 38 :4B
C030 [illegible]
```

それなら、マシン語データでないものをなんでわざわざ雑誌にのせているんだ！と思われるかもしれませんね。この部分はチェックサムと呼ばれ、横1行のマシン語データを単なる16進数とみなして合計し、その末尾2ケタを表示しています。何に使うのかといえば、その行のマシン語データがすべて正しく打ちこまれたかどうかの確認をする目安にするのです。もし、ある行のマシン語データの1カ所でも打ちまちがえていると、その行のチェックサムの値がちがってくるわけですから、まず、自分の打ちこんだもののチェックサムとリストのそれとを見比べて、ちがっているところがあったら、その行をじっくりながめればいいということになります。ある行の中で、2カ所以上のデータを打ちまちがえ、なおかつそのチェックサムが正しい値となることは、ないとはいえませんが、珍しいことですから、まちがいさがしのよきコンパニオンとして働いてくれます。一点のくもりも見のがさない、そのスルドさを、図1と図2を比べて実感してください。

チェックサムつきのダンプリストは、比較的簡単なプログラムで十分で、「ダ・ピンチ」の場合は記事の156ページにBASICのプログラムをのせてあります。

ただし、まだデータを打ちこんでいない範囲のメモリー内容については、さしもの名探偵チェックサム氏も責任がもてないと申しております。

PC-8001mkIIのBASICマニュアルで、CMD PUT＠命令の説明に、要素ナンバーというのがありますが、どういう意味でしょうか。

（茨城県／金子通孝）

CMD　PUT＠命令は、CMD　GET＠命令で整数配列に読みこまれたグラフィック画面上のグラフィックパターンを、好きな位置に表示するためのものです。図1のように、画面上にPSET命令などを使って作ったグラフィックパターンをすっぽりおおう4角形（長方形でも正方形でも可）を考え、その左上と右下の座標を直接、

〈必要なバイト数〉＝(((〈横のドット数〉＊M＋7)￥8)＊〈縦のドット数〉＋4

M＝1 — モノクローモード，アトリビュートカラーモードのとき

M＝2 — 4色カラーモード0，1のとき

```
CMD GET＠(10, 10)－(30, 40), G%
```

とするか、または左上の座標を基点に、右下を相対位置で、

```
CMD GET＠(10, 10)－STEP(20, 30), G%
```

と指定することで、この場合はG％という整数配列にグラフィックデータが読みこまれることになります。いったいCMD　PUT＠と要素ナンバーの話はどうなったんだとしかられそうですが、ご安心を。意外な展開を見せつつ、話はちゃんとつながっていきます。

さて、先ほどの例のG％ですが、配列というからには何か足りないようです。そう、添字ですね。本当ならG％(10)などとなっているべきです。じつは、DIM命令であらかじめ宣言しておくのですが、CMD　GET＠およびCMD PUT＠で使うときは、添字の部分は書かないのです。では、宣言するときの大きさはどうやって決めるのでしょうか。これは、まず上の計算式によって、パターンを読みこむのに必要なメモリーのバイト数を求め、その値を2で割って（整数変数は1個あたり2バイトの大きさがある）DIMで宣言する大きさを求めます。図1の例では、必要なバイト数が、

((21＊2＋7)￥8)＊31＋4＝190バイト（M＝2のとき）

ですから、配列の大きさは95となります。

ところで、グラフィックパターンがいくつもある場合、それらをすべてちがう名前の整数配列にしまうこともできますが、全部まとめて同じ配列にしまうやり方もあります。たとえば、図2の例でパックマンのモンスターを、赤と青の2匹分格納するには、

```
DIM G%(95×2)
```

と宣言し、赤を、

```
CMD GET＠(10, 10)－(30, 40), G%
```

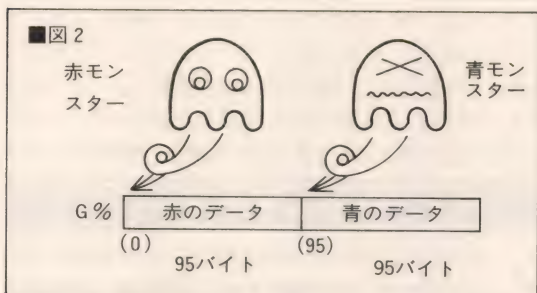
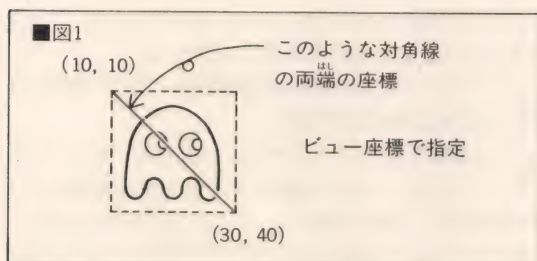
とすると、配列要素のG％(0)から赤いモンスターのデータが格納され、次に青いモンスターを、座標で(50, 50)から(70, 80)の範囲に作ったとして、

```
CMD GET＠(50,50)－(70, 80), G%(95)
```

とG％に添字をつけてやると、データはそこから先の95バイト分にしまわれるというしかけです。つまり、要素ナンバーというのは、グラフィックデータをしまう整数配列の要素の何番目から使うかを指定するためのもので、赤いモンスターの例のように、これを省略すると、要素（添字）0から使うものとみなされます。要素ナンバーを使って1つの配列をこのように利用するときは、各グラフィックパ

ミニ辞典

トランザクション　transaction。コンピュータでデータを処理するときの変動データをトランザクションと呼ぶ。成績処理システムを考えてみよう。生徒の名前や住所のデータは変動しないからトランザクションではない。テストの点数は毎回変動するデータだからトランザクションだ。生徒の住所が変わった場合、住所を変更するためのデータはトランザクションだ。

ターンの必要とする配列要素数の合計分(またはそれ以上)の大きさを、DIM命令によって宣言するのを忘れないでください。

周辺機器の電源を、パソコン本体のサービスコンセントからとっていますが、周辺機器のスイッチはいつも入れっぱなしにしておいてもよいのですか。　　(富山県／匿名希望)

ミニコン、あるいはそれ以上の規模のコンピュータでは、周辺機器と本体の電源投入順序を厳守するように指定されている場合がふつうです。とくにディスク装置などはこれを守らないと、データがこわれたり、装置そのものに異常をきたすといった不幸が待っています。しかし、パソコンの場合は、まず気にしなくてもだいじょうぶです。そのむかしは、たとえばプリンターの電源を先にONにしておいて、パソコン本体の電源を入れると、突然プリンターが用紙をはき散らしたりなどといったスリルを味わうことがなきにしもあらずでしたが、現在ではまず考えられないことです。ただし、フロッピーディスク装置に関しては、電源ON、OFF時には、ディスケットをぬいておくか、少なくともドライブのドアを開けておいたほうが無難です。悪くすると、読み書きヘッドに流れるノイズのために、ディスケットの記録内容がオシャカになることがあります。冒険好きの方はお試しください。

PC-6001のマシン語プログラムダンプリストを、チェックサムつきで、横8バイトごとと、16バイトごとの2通りに出力することのできるプログラムを教えてください。　　(千葉県／小川敬一)

PC-6001シリーズは、最近のPC-6601mkII SRをはじめとして、多くの発展型を有していますが、「パピコン」と呼ばれた元祖PC-6001のN60-BASICは、この種のプログラムを作るさいに不便な点があります。それはHEX$関数という、数値を16進数に直す命令がないことで、現在、ほとんどの機種が1つの命令ですんでしまうところを、サブルーチンとして組んでやらなければならず、その分だけ実行速度もおそくなります。下のリストの1400行以降がそれです。そんなわけですから、少々のんびりしているのはご愛嬌と思ってください。RUNすると、ダンプリストをとるスタートアドレスとエンドアドレスをきいてきますから、16進数で入力してください。そして次に、8バイト表示か16バイト表示かを入力すると、指定のダンプリストがチェックサムつきでプリンターに出力されます。

```
10 REM --- Check sum for PC-6001 ---
100 PRINT "Start address : &H";
110 GOSUB 1000:IF LEN(H$)>4 THEN 100
120 SA=VAL("&H"+H$)
125 IF SA<0 THEN SA=SA+65536
130 PRINT "End   address : &H";
140 GOSUB 1000:IF LEN(H$)>4 THEN 130
150 EA=VAL("&H"+H$)
155 IF EA<0 THEN EA=EA+65536
160 PRINT "8bytes(1) or 16bytes(2):";
170 GOSUB 1000:ST=VAL(H$)*8
180 IF ST<>8 AND ST<>16 THEN 160
190 REM ---------------------------
200 FOR I=SA TO EA STEP ST
210 S=0:HH=I:GOSUB 1400:LPRINT HH$;" ";
220 FOR J=0 TO ST-1
230 H=PEEK(I+J):S=S+H:GOSUB 1500
240 LPRINT H$;" ";
250 NEXT J:HH=S:GOSUB 1400
260 LPRINT ":";H$
270 NEXT I
280 END
999 REM ---------------------------
1000 H$=""
1010 K$=INKEY$
1020 IF "0"<=K$ AND K$<="9" THEN 1100
1030 IF "a"<=K$ AND K$<="f" THEN 1100
1040 IF "A"<=K$ AND K$<="F" THEN 1100
1050 IF K$=CHR$(13) THEN PRINT:RETURN
1060 GOTO 1010
1100 H$=H$+K$:PRINT K$;:GOTO 1010
1399 REM --------------------------
1400 HH$=""
1410 H=INT(HH/256):GOSUB 1500:HH$=H$
1420 H=HH-H*256:GOSUB 1500:HH$=HH$+H$
1430 RETURN
1500 H1=INT(H/16):H2=H-H1*16
1510 H1=H1+48:IF H1>57 THEN H1=H1+7
1520 H2=H2+48:IF H2>57 THEN H2=H2+7
1530 H$=CHR$(H1)+CHR$(H2)
1540 RETURN
```

ミニ辞典

セカンドソース　second source。Z80はザイログ社が開発し、8086はインテル社が開発した。MPU(マイクロプロセッサー・ユニット)や周辺LSIは開発したメーカーが作って販売するのがふつうだが、自社では開発せずに、開発ずみのものをコピーして作ったものをセカンドソースと呼ぶ。コピーだから機能はまったく同じ。

Q&Aショートショート

Q　PC-8001mkIIのカセットベースのアセンブラーはありますか。　（大阪府／中村喜世志）

A　EAという、N-BASICモードで動作させるアセンブラーが、アスキー・コンシューマー・プロダクツから出ています。9800円です。

Q　PC-8801mkIIで、I/O FAULT Abortedというメッセージが出ましたが、これは何のエラーでしょうか。　（東京都／菊地義之）

A　ご質問のようなエラーメッセージは、N88-BASICにはないものです。どのような状況で現れたのかという情報がないので、決定的なことはいえませんが、何か市販のソフトを走らせていたのでしたら、ディスクあるいはプリンターなどの動作中に生じたエラーを、そのソフトが独自にもつエラーメッセージによって知らせたのかもしれません。どんな使い方をしているときにこのメッセージが出たのかを、もう少しくわしく教えていただければと思います。

Q　2月号のQ&Aで、PC-8801mkIIのディスク版拡張命令パッケージ@exstは、load.n88の誤りではありませんか。　（広島県／谷口謙造）

A　load.n88は、CLEAR命令でメモリーの上限を設定してから、拡張命令パッケージ@exstをロードするだけの、数行のBASICプログラムです。同じ内容をオートスタートのためのIDセクターに書きこむというのが、2月号の回答の趣旨です。

互換性について

Q　PC-9801Fでも、N-BASICが使えるそうですが、まちがいありませんか。またN88-BASICについてはどうですか。　（千葉県／新妻弘憲）

A　PC-9801FのBASICは、N88-BASIC(86)が標準で、機能的にはPC-8801シリーズのN88-BASICプラス・アルファになっていますから、N88-BASICでのプログラミングの勉強の成果がそのまま生かせます。また N-BASIC(86)というモードもあり、こちらもTERMという、本体をほかのコンピュータの端末装置として使うための命令がないことをはじめとして、わずかのちがいのみで、文法的にはPC-8001シリーズのN-BASICと同じものです。

ただし、たとえば、同じ日本語を話す人どうしでも、話題によっては話が通じないこともあるように、N-BASICやN88-BASICで組んだプログラムが、そのままPC-9801Fでも実行できるとは限りません。マシン語のサブルーチンを使用している場合は、その部分をPC-9801FのCPUである8086のマシン語で組み直さなければなりませんし、ほかにCLEAR文やPEEK、POKEのパラメーターなども曲者です。しかし、そういったことがひっかかってくるのは、ある程度凝ったプログラムを組めるようになったときのことで、BASICオンリーでプログラムを組んでいるうちは、完全に互換性があると思っていてもだいじょうぶです。

なお、くわしいことは、PC-9801Fユーザーズ・マニュアルの19.10節、およびPC-9801F BASICリファレンスマニュアルのAPPENDIX Gを見てください。

Q　FM-7とPC-6001のSOUND命令、PLAY命令には互換性はあるのですか。

A　両機種とも、AY-3-8910という系列のPSGを使用しており、SOUND命令、PLAY命令の仕様もまったく同じです。ただ注意点として、SOUND命令を使用する場合にFM-7ではPSGのレジスター番号の14、15を使わないことと、FM-7のほうがPC-6001より基準となるノイズの周波数が少しばかり低く、オーディオアンプの部分も異なっているために、同じプログラムを実行しても、音色やエンベロープの周期がちがって聞こえます。PLAY命令の場合も音程は同じですが、周期や音色は多少異なります。

周辺機器

Q　データレコーダー（PC-6082）は、PC-6001mkIIやPC-6001mkIISRで使えますか。（群馬県／田村由明）

A　もちろん使えます。このレコーダーは、最近のカタログではDR-321と名前を変えています。PCシリーズであれば、どの機種でも使えるのはもちろん、ケーブルのパソコン本体接続側も、日立のS1シリーズを除いて、他のほとんどの国産のパソコンに直接接続できます。また、S1シリーズでも、専用ケーブルのレコーダー側はそのままPC-6082（DR-321）に接続できます。

QQ者コーナー回答

◇MULTI8のバンク切りかえ方法について。

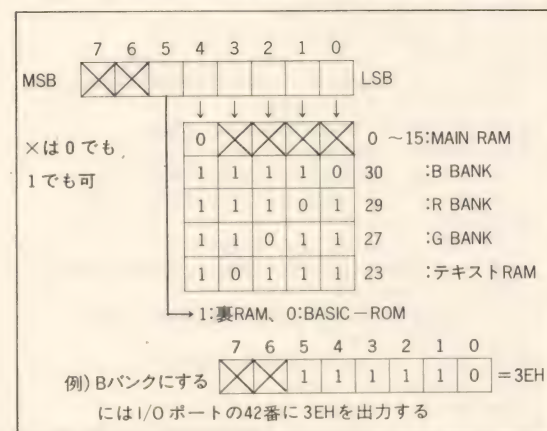
I/Oポートの42番（2AH）に、それぞれ下のような値を出力すれば、必要なバンクを選択することができます。

（青森県／石田康弘　図提供。ほかに、
静岡県／高橋幸太郎・神奈川県／中根愼吾）

参考書：「パソコンを30倍楽しむ本」
岡崎充男・飯島弘文　廣済堂

値	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0	
0 ～15	0	×	×	×	×	MAIN RAM
30	1	1	1	1	0	B BANK
29	1	1	1	0	1	R BANK
27	1	1	0	1	1	G BANK
23	1	0	1	1	1	テキストRAM

ミニ辞典

サードパーティー　third party。第三者のこと。パソコンの分野では、パソコン本体のメーカーに対し、ソフトハウスや周辺装置だけを作るメーカーをサードパーティーと呼ぶ。サードパーティーが大量のソフトや使いやすい周辺装置を提供すれば、パソコン本体もよく売れるようになる。

UFO CATCH　●PB-100+増設RAM

三重県・波多野宣宏

RUNすると、ハイスコアとそれを作った人が表示されます。あなたは[4]と[6]のキーで左右に動き、UFO"＊"、"◆"をつかまえます。あなたが左へ動くときは"]"、右へ動くときは"["、止まってしばらくすると"I"と表示されます。UFOをキャッチすると"■"と表示され、"＊"のときは100点、"◆"のときは、200点加算されます。そして1面で1000点以上とると次の面に移れます。そして面を消したあとボーナスが加算されます。しかし1面中に40回動いても面を消せない場合には、ゲームオーバーになります。近くにUFOが出たときは、動きが少なくてすみますので、高得点に結びつきます。

UFO CATCHプログラム

```
P0
  10 H=10000:$="UFO"
  20 PRINT CSR 1;"UFO CHACH";:GOSUB #9
  30 PRINT "HIGH=";H;:GOSUB #9
  40 PRINT "By-";$;:GOSUB #9
  50 X=0:Y=0:S=0:T=0:V=1:M=1:N=40:G=0
  60 PRINT "  **START**";:GOSUB #9
  70 PRINT CSR 3;M;"MEN";:GOSUB #9
  80 IF T≧M*1000;N=N-1:E=INT ((40-S)+INT (RAN#*10))*10
  90 IF T≧M*1000;PRINT :GOSUB #9:PRINT M;"MEN CLEAR";:GOSUB #9
 100 IF T≧M*1000;PRINT :PRINT "BONUS";E;:GOSUB #9
 110 IF N=0;STOP :PRINT "VERY NICE!";:GOSUB #9:GOTO 380
 120 IF T≧M*1000;M=M+1:G=G+E:S=0:GOTO 70
 130 IF S≧40 THEN 380
 140 X=INT (RAN#*10):Y=INT (RAN#*10):IF X=Y THEN 140
 150 PRINT CSR X;"*";:PRINT CSR Y;"◆";
 160 FOR I=1 TO N:NEXT I
 170 PRINT CSR X;" ";:PRINT CSR Y;" ";:PRINT CSR V;"I";
 180 A$=KEY
 190 IF A$="6" THEN 220
 200 IF A$="4" THEN 300
 210 GOTO 80
 220 IF V>10;V=0:PRINT CSR 11;" ";
 230 V=V+1:PRINT CSR V;"[";
 240 IF V=X;T=T+100:S=S+1
 250 IF V=Y;T=T+200:S=S+1
 260 IF V=X;PRINT CSR V;"■";:PRINT CSR V-1;" ";:GOTO 80
 270 IF V=Y;PRINT CSR V;"■";:PRINT CSR V-1;" ";:GOTO 80
 280 PRINT CSR X;" ";:PRINT CSR Y;" ";:S=S+1
 290 PRINT CSR V-1;" ";:GOTO 80
 300 IF V<1;V=11:PRINT CSR 0;" ";
 310 V=V-1:PRINT CSR V;"]";
 320 IF V=X;T=T+100:S=S+1
 330 IF V=Y;T=T+200:S=S+1
 340 IF V=X;PRINT CSR V;"■";:PRINT CSR V+1;" ";:GOTO 80
 350 IF V=Y;PRINT CSR V;"■";:PRINT CSR V+1;" ";:GOTO 80
 360 PRINT CSR X;" ";:PRINT CSR Y;" ";:S=S+1
 370 PRINT CSR V+1;" ";:GOTO 80
 380 STOP :T=T+G
 390 IF T>H;PRINT "*HIGH";T;"*";:GOSUB #9:INPUT "NAME",$
 400 IF T>H;H=T:STOP :GOTO 20
 410 PRINT "SCORE=";T;:STOP :GOTO 20

P9
  10 FOR I=1 TO 200:NEXT I
  20 PRINT
  30 RETURN
```

ミニ辞典　**リソース** resource。 資源のこと。コンピュータシステムの資源という意味でよく使われる。コンピュータの周辺装置やメモリー、計算に必要な時間などがリソースだ。ソフトを作る場合には、リソースをいかに効率よく使うかを検討する必要がある。

PC-1401情報

宮崎県・清水 徹

●電源offの仕方

■CALL　&158A

電源をoffにすることができます。[BRK]かリセットで電源がつきます。

●効果音の出し方

■CALL　&9F88

カタッと音がします。1回じゃわかりにくいのでGOTOでくり返すとよいでしょう。

■CALL &9F90

ガラッと音がします。何かがこわれたときの効果音にはもってこいです。

■CALL　&1421

CALL &5A0 と音は同じですが消えた画面をもう一度表示します。

●パスワードの解き方

POKE　&46D9, 16

PC-1401はグラフィック表示の&6000あたりを何かで使っているので、ゲームにはあまり向いていませんが、メゲずにがんばりましょう。

パスワード表示 ●PC-1255、45 50、51

奈良県・小川 豪

このプログラムは&F8A9～&F8AFに入っているパスワードを読み、それを画面に表示させるものです。リロケータブルなので、好きなアドレス上に置けます。CALLスタートアドレス(この場合はCALL&C100)とすると"PASS=××××"とパスワードが表示されます。また、パスワード表示中に[P]キーを押すことによりパスが解除されます。パスのかかったプログラムでは、BASICのプログラムを追加できないので、マシン語でこのプログラムを作りました。このプログラムを悪用しないようにしてください。

参考文献

1) ポプコム　1984年7～9月号 PC-1250、51マシン語講座[1]～[3]

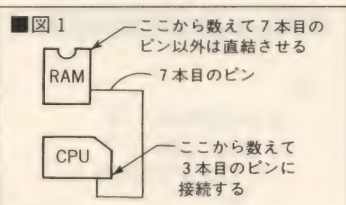
2)「マシン語エディタ」The BASIC 1984年5月号

3)「ミニモニター」ポプコム 1984年10月号

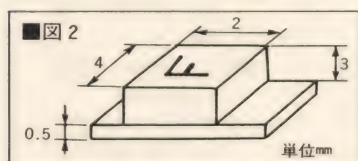
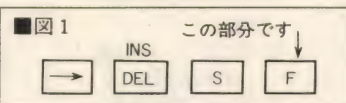
```
C100 A00260DBA10251DB AC
C108 A20263DBA30263DB C5
C110 A40234DB10F8A900 66
C118 06A518000A02111E FE
C120 A550630029040011 96
C128 02111E78400CF1E0 C6
C130 4EFFFF443A066B08 43
C138 390837676038032D AA
C140 12020010C6D95237 4C
```

PC-1245に増設メモリーを!!

岩手県・佐々木文明

ある雑誌にPC-1251の回路図がのっており、見るとCPUが同じではないですか! そこでRAMを買ってきてハンダづけをしておもむろにMEM [ENTER]を実行すると、3548と出てくれました。なみだが出てきた。RAMはHM-6116 LFP-3と同等品を使う。私はHM-6116 FP-4を使用(1000円前後、スケールが合えばよい)。あらかじめマウントされているRAMの上に2段に重ねて図1のようにハンダづけをする。ハンダづけは気をつけて。それから、インターフェース用端子の上から2番目に⊕、3番目を⊖とし6Vを入力すると外部から電源がとれる。今度はLCDだ! 改造がんばろう!

(編集部より)改造による故障等については責任は負えません。自信のない方はやめましょう。

PB-410に[F]キーを

北海道・千葉勝久

PB-410に[F]KEYをつけられることがわかりましたので紹介します。[F]KEYをつける場所は[S]KEYのとなりです(配列はFX-720Pと同じです)。まずPB-410を分解して図1の場所に5×8mmの穴をあけます。次に消しゴムなどでこの穴にあうようなKEY(図2)をつけて元どおりになおせばOKです。

■図1　この部分です
[→] [INS DEL] [S] [F]

Tiny Monitor ●PC-1245

埼玉県・近 成人

PC-1245用のマシン語入力モニターです。入力するプログラムによってリスト1とリスト2を使い分けてください。前者はCALL &C0D0、後者はCALL &C4A0でスタートします。左4ケタがアドレスエリアで、点滅しているのがカーソルです。使い方は簡単で、アドレスを変更するときはカーソルキーを使って変更部分までカーソルを持っていき、数値を書きかえればOKです。データもアドレスのときとまったく同じです。カーソルが右端まで行くと、次はアドレスが4バイト加算されてカーソルは6ケタ目に移ります。また[SHIFT]+[+]で表示されている

ミニ辞典　**スキップ**　Skip。飛ばすこと。プログラムの命令を順番に実行してきて、ある条件によって、次の命令を飛ばして処理すること。

アドレスにJUMPします。サブルーチンからもどってくると初期状態にもどりますが、カーソルがアドレスエリアにあった場合はサブルーチンへは飛ばずに、初期状態にもどります。どんな場合でもカーソルキーは働きますので、BASICのときと同様に使えます。モニターからぬけ出るときは[ENTER]でBASICにもどります。蛇足ですが、一方を打ちこんだらそのモニターを起動させて残りを打つとよいでしょう。

```
-リスト 1 (C0D0~C1FA)-
C0D0:10C6DAD5 20A00211
C0D8:00171EB8 02000007
C0E0:1EBF6120 BE0220DB
C0E8:B95978C1 A9B85978
C0F0:C1A98213 380A0003
C0F8:BA35033A 83593059
C100:BE700178 C1A9C241
C108:2B0D10C7 B0000FA0
C110:1911B0A0 18BF5974
C118:9010C6EA 52F1AFFD
C120:0D670C38 7D670D38
C128:5F670E38 49670F38
C130:5F3434BF 59305BDB
C138:BE0220DB 78C1C234
C140:78C1C2DA 5BDAB813
C148:020A5B67 0038A467
C150:4A393367 4B388767
C158:403B3B67 572B3F86
C160:13380A07 BF63243A
C168:0D0004BE 700178C1
C170:C2264129 09BF7001
C178:63303809 59306311
C180:390C2D9F 0225DBB8
C188:02040300 142D0CBF
C190:7101631F 38095930
C198:6311390C 2D1B022F
C1A0:DBB80204 0300152D
C1A8:26345878 C1AF5B64
C1B0:0F670A3A 03740774
C1B8:4034BE59 7001305B
C1C0:DB3778C1 CE58DA78
C1C8:C1CE8347 DA37BE59
C1D0:70013059 674A3A03
C1D8:75077540 37BF6324
C1E0:3A0E8213 380ADA82
C1E8:10C6DC1B 78C6DB79
C1F0:C0D010C7 B0004F02
C1F8:001F3700 00000000
```

```
-リスト 2 (C4A0~C5CA)-
C4A0:10C6DAD5 20A00211
C4A8:00171EB8 02000007
C4B0:1EBF6120 BE0220DB
C4B8:B95978C5 79B85978
C4C0:C5798213 380A0003
C4C8:BA35033A 83593059
C4D0:BE700178 C579C241
C4D8:2B0D10C7 B0000FA0
C4E0:1911B0A0 18BF5974
C4E8:9010C6EA 52F1AFFD
C4F0:0D670C38 7D670D38
C4F8:5F670E38 49670F38
C500:5F3434BF 59305BDB
C508:BE0220DB 78C59234
C510:78C592DA 5BDAB813
C518:020A5B67 0038A467
C520:4A393367 4B388767
C528:403B3B67 572B3F86
C530:13380A07 BF63243A
C538:0D0004BE 700178C5
C540:92264129 09BF7001
C548:63303809 59306311
C550:390C2D9F 0225DBB8
C558:02040300 142D0CBF
C560:7101631F 38095930
C568:6311390C 2D1B022F
C570:DBB80204 0300152D
C578:26345878 C57F5B64
C580:0F670A3A 03740774
C588:4034BE59 7001305B
C590:DB3778C5 9E58DA78
C598:C59E8347 DA37BE59
C5A0:70013059 674A3A03
C5A8:75077540 37BF6324
C5B0:3A0E8213 380ADA82
C5B8:10C6DC1B 78C6DB79
C5C0:C4A010C7 B0004F02
C5C8:001F3700 00000000
```

本格的CE-124(H)製作法！ ●PCシリーズ

大阪府・高木基臣

■CE-124(H) II 回路図

前回('84、7月号)以来原稿を書くひまもなく、本は積んだまま読めずにいました。先月の大掃除のさいにみなさんの解析の進み方におどろいてしまい、これではいかんと筆をとっています。前回の簡易CE-124では、録音状態やテープリードも悪く何かよい方法はないかと思案していました。CE-124と同じ性能をもたせ、安価に作れる回路――それはCE-124を手作りすればすみます。しかし中の部品がまったくわからず、あきらめつつありました。でもPC-1251の回路図をヒントにして作り上げることができました。回路図は見てのとおり簡単なものです。慣れた人なら30分もかけずに作れるでしょう。こちらは前回のものとは段ちがいに性能もよくなっており、1000円もあれば十分におつりが来ます。実際には450~500円でできました。

ミニ辞典 **初期化** イニシャライズともいう。プログラムや、コンピュータシステムのハードウェアを最初の状態にもどすこと。以前の状態が残っていると、新しく作業を開始するとき悪影響を受けることがあるから初期化が必要になる。

●PC-1350特集

ROM内ルーチン解析(かいせき)

神奈川県・山口敏郎

私がこれまでに発見したルーチンです。マシン語プログラム作りにぜひ活用してください。なお数値はすべて16進になっています。

■表１　キーとキーコードの対応表

キーコード下位４ビット（列）／キーコード上位４ビット（行）

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Y	H	N	DEL	INS		U	J	M	MODE		I	K	SPC	CLS	0
1	L	ENTER	P	=		SHIFT	DEF	カナ	,	;	:	)	Q	A	Z	−
2	*	／	(	W	S	X	+	3	6	9	E	D	C	.	2	5
3	8	R	F	V	0	1	4	7	T	G	B	▶	◀	⬇	⬆	BRK

（例）Rのキーコードは31となる。
　　　また複数のキーを押(お)したときは、アキュムレーターは40となる。

■内部ROM

アドレス	動作内容	使用方法
027D	Y=BA	BAレジスターペアに値を入れコールする
0282	X=BA	〃
0287	X=BA−1　DP=X	〃
028D	Y=BA−1　DP=Y	〃
0297	X=BA+1　DP=X	〃
02B5	Y=BA+1　DP=Y	〃
1414	Y=X	CALL&1414
1419	X=Y	CALL&1419
04AD	表示消灯	CALL&04AD
04B1	表示点灯	CALL&04B1
04B3	OUT C, A	Cポートへ出力する値をアキュムレーターに入れてコールする(CALL&04B3)
094A	ピ音を出す	CALL&094A
0436	リアルタイムキースキャン	コールすると押されたキーのキーコードがアキュムレーターに入る。押されていないときはFFが入る。(表１参照)
1DD9	キャラクターを表示する	PC-1350はキャラクターV-RAM(6D00~6D5F)をもっており、このルーチンはキャラクターV-RAMの内容をすべて表示します。当然グラフィックはすべてこわれます。カーソル0～5Fはそれぞれキャラクター V-RAM 6D00～6D5Fに対応しています。そして表示するキャラクターのキャラクターコードをキャラクターV-RAMに書きこんでCAL &1DD9とします。　一般的にはBAレジスターペアに表示したい文字列のキャラクターコードの入っている先頭アドレスを入れ、&0297をコールしてBAレジスターペアに6D00+カーソルの値(0～5F)を入れ、&02B5をコールしBレジスタに表示文字数{(60−カーソルの値)以内}を入れ、&1175をコールし、&1DD9をコールすることにより文字を表示させます。

■外部ROM

アドレス	動作内容	使用方法
D90C	画面クリア(CLS) キャラクターV-RAMをクリアする	CALL &D90C
EB4E	PSET(x,y), PRESET(x,y) POINT(x,y) ※POINTの場合は点があるときZフラグがリセットされ、ないときはZフラグがセットされる	内部RAM&20に x 内部RAM&22に Y &6F62に機能コードを入れコールする ※機能コード 1‥PSET,　2‥PRESET 4‥反転PSET,　8‥POINT
E6B0	LINE(x,y) −(x',y') [,RまたはX] [,ラインスタイル] [,BまたはBF]	&6F63に x　&6F65に y &6F67に x'　&6F69に y' &74A0, A1にラインスタイル &6F62に機能コード(表２参照)を入れコールする。

■表２　LINE機能コード表

機能コード	動　作　内　容
01	実線をかく
09	,B
11	,BF
21	,ラインスタイル
29	,ラインスタイル,B
31	,ラインスタイル,BF
04	,X
0C	,X,B
14	,X,BF
24	,X,ラインスタイル
2C	,X,ラインスタイル,B
34	,X,ラインスタイル,BF
02	,R
0A	,R,B
12	,R,BF
22	,R,ラインスタイル,
2A	,R,ラインスタイル,B
32	,R,ラインスタイル,BF

ワークエリア解析(かいせき)

埼玉県・MASAYUKI -II／愛知県・野倉孝博

アドレス	内　容
6F01 6F02	ベーシックプログラムの先頭番地　(L:下位番地)(H:上位番地)
6F03 6F04	ベーシックプログラムの最終番地　(L)(H)
6F05 6F06	ベーシックプログラムの先頭番地　(L)(H) ・これはRUNで実行するプログラムの先頭番地でMERGEで変化する
6F07 6F08	ユーザーベーシックプログラムの上限アドレス　(L)(H) ・DIMなどで変化する
6F0A~6F10	パスワードの格納場所

★表続く

ミニ辞典　**シフト**　shift。ケタ送りのこと。レジスター（一時記憶(きおく)場所）の内容をケタ送りする命令をシフト命令と呼ぶ。この命令はビット列の操作のためによく使う。

6F14	BIT 6　パスワードON／OFF
6F55	リザーブエリアの　　(L)
6F56	最終番地－1　　(H)
6F62~6F6A	グラフィック命令に用いられる。
6D00~6D5F	画面表示用バッファー(キャラクターV-RAM)

パスの解除

POKE & 6F14,0

NEW復活プログラム

埼玉県・MASAYUKI-II

NEW復活プログラムPC-1350版が完成しました(29バイトです)。RAMカードが入っていても作動します。MEMも変化しますよ。リロケータブルなのでどこにおいても作動します。先頭番地をCALLすれば動きます（この場合はCALL & 6F70)。

NEW復活プログラム

番地	マシン語コード	逆アセンブルリスト
6F70	10 6F02	LIDP &6F02
6F73	85	LP &05
6F74	55	MVMD
6F75	11 01	LIDL &01
6F77	84	LP &04
6F78	55	MVMD
6F79	04	IX
6F7A	02 00	LIA &00
6F7C	52	STD
6F7D	24	IXL
6F7E	67 0D	CPIA &0D
6F80	29 04	JRNZM &04
6F82	24	IXL
6F83	67 FF	CPIA &FF
6F85	29 09	JRNZM &09
6F87	84	LP &04
6F88	10 6F03	LIDP &6F03
6F8B	13	EXBD
6F8C	37	RTN

PC-1350情報

神奈川県・山口敏郎
埼玉県・MASAYUKI-II
愛知県・野倉孝博

(1)FOR－NEXTのネスティング
　なくすとき…POKE＆6F2B，6
　1段減らすとき…POKE＆6F2B，PEEK＆6F2B－18

(2)SHIFT ◀とするとラインの始めに SHIFT ▶とラインの終わりにカーソルが移動します。

(3)POKE＆6F16,4とすると輸出版になります（カナがなくなる)。もとにもどすには、POKE＆6F16，132としてください。

(4)CE-515Pを使っているとき A4 なら A4 の範囲内でしか印字できないという最大の欠点があるが、ESC＋"d" とすれば、Y方向のシザリングが解除され、長い出力も可能となります。これを使い、私は現在では、幅広のプリンター用紙に0000～1FFF番地の逆アセンブルリストをもつにいたりました（M. II)。

PC-1350モニター

愛知県・野倉孝博

マシン語はリザーブエリアの&6F70～&6FFAまで使用しています。POKE文などで入れてください。

DEF Aで始めます。S(セット)／D（ダンプ）のどちらかを入力します。次にアドレスを入力します（16進の場合は＆をつける)。Dの場合はアドレスに続き8バイト／チェックサムで表示されます。速い場合はWAITを調節してください。Sの場合は1行表示されたあと下に "?" が表示されます。1バイト（16進＆なし）分入力します。変更しない場合はENTERだけを押してください。8バイト入力後、また次の8バイトが表示されます。SからDに移るときは、一度電源をOFFにしてRUN10で始めてください。なおプリンターを接続してある場合はそちらへ出力します。

```
 5:X=A/256,Y=A-32768
   AND 255: RETURN
10:"A" CLEAR : DIM Z$(0
   )*24: INPUT "S/D=";V
   $: PRINT = LPRINT
15:WAIT 0: INPUT "ADRS=
   ";A
20:CLS :P=&6F88
25:GOSUB 5: POKE P,Y:
   POKE P+4,X: CALL P-1
   0: PRINT Z$(0): IF V
   $="S" GOTO 35
30:A=A+8: GOTO 25
35:FOR C=29 TO 43 STEP
   2: CURSOR C: INPUT U
   $: GOSUB 5: POKE P+8
   4,Y: POKE P+88,X:
   CALL P+82
40:A=A+1: NEXT C: CLS :
   GOTO 25
45:"-1984年11月3日SA-"
```

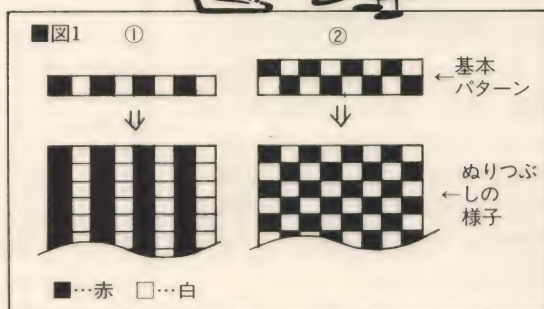
```
6F70:5958640F670A3A03/D2
6F78:7407743026378602/04
6F80:17DB87026CDBB902/7D
6F88:88DB51026FDB786F/E7
6F90:7059786F7250786F/59
6F98:7059786F72023A26/84
6FA0:5159DA50590007BA/EE
6FA8:35BA786F7059786F/86
6FB0:72502067423B0C02/D4
6FB8:2F26B960005020DA/B8
6FC0:59B944DA3067413B/43
6FC8:0BB9786F7059786F/5B
6FD0:72375767413A0375/5A
6FD8:073786020FDB8702/39
6FE0:61DB106C59786FD2/CA
6FE8:B860005864F04411/19
6FF0:5A786FD2640F4459/23
6FF8:0726370000000000/64
```

POPCOMテクノダム
中間色ペイントルーチン PART II

編集部O

2月号の中間色ペイントルーチンは、いかがでしたでしょうか。FM-7シリーズやPC-8001mkIIを使用しているみなさんにはきっと喜んでいただけたと思いますが、ほかの機種をお使いの読者からの「私の機械でも使えるものを発表してください!」という反響が大きく、これにおこたえすべく、はりきって今月もやってしまいました。名づけて、中間色ペイントルーチン・パートII、MZ編。さあ開幕です。

さて、2月号を買い忘れた不心得なあなた。買ったことは買ったけれども、うっかりこのコーナーを読みとばしてしまった粗忽者の君。あるいはまた、きっと何人かはいるにちがいない、このコーナーのファンのみなさんえ。もういちど ちゅうかんしょくプログラムの ひみつばらしたる。ようきけや。

そういうわけで、2月号の復習といきましょう。中間色を作るには、2つ以上の異なった色のドットを適当なパターンにならべて打てば、人間の目にはそれらが合成されて見えることを利用するのでした。たとえば、肌色は赤と白のドットを交互にならべると(ややピンクがかっていますが)できます。ちょっと図1を見てください。①のように、もし、中間色の基本パターンを1列分(8ドット分)だけ決めてこれでラムちゃんの顔をぬりつぶす、つまりこの基本パターンを顔の部分の領域に縦横にずらりとならべると、赤いドットの部分と白いドットの部分がそれぞれ縦線となり、近くで見ると、刀傷いっぱいのこわいおねえさんといった図ができあがってしまいます。そこで、たとえば②のように基本パターンを縦2列分で作り、しかも上の列と下の列で赤と白のドットがたがいちがいになるようにすると、これをならべたものはチェック模様状となります。これなら個々のドットはもう目立たず、ラムちゃんもやさしくほほえみかけてくれることうけあいです。今回のプログラムでも、基本パターンを何列にもわたって定義できるようになっています。

さて、基本パターンを決めたら、それを必要なところにぬるにはどうしたらよいかという問題が残っています。いちばんいいのは、PC-8801シリーズのPAINT命令のような機能をもった拡張命令に仕立てて、BASICに付け加える方法ですが、これはいささかめんどうな作業となり、締め切りを守れずにお目玉をちょうだいするおそれがあります。そこで、もっと簡単な方法を使うことにしたのです。それは、まず中間色でぬりたいと思う部分を、あらかじめ決めた色で下ぬりしておき、いざ本番というときに画面の隅から隅までを順に調べて、下ぬりした色のところだけを中間色パターンで置きかえていくというものです。これならば、境界色がどうのとか、座標がどうのとかいった処理を省略することができ、私は締め切りに間に合い、あなたはいち早くこの記事を目にすることができるという、一挙両得型の画期的アイデアです。

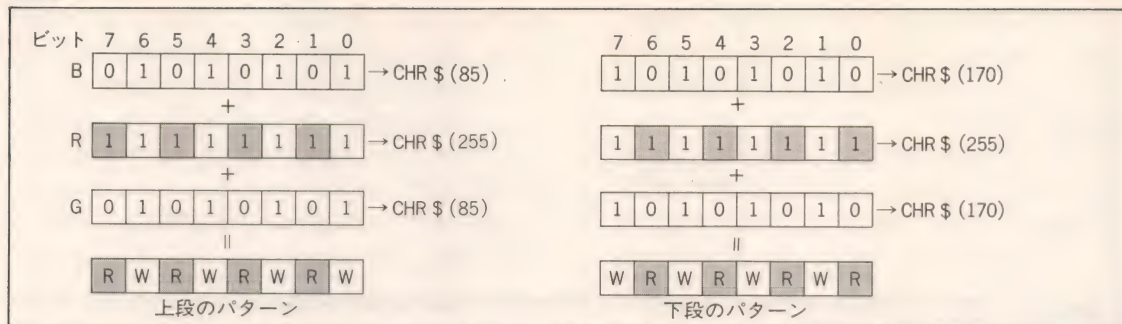
では復習がすんだところで、応用問題とまいりましょう。

◆MZ-2000,2200
中間色ペイントルーチン

中間色の基本パターンのサイズは、横8ビット(1バイト)、縦は任意ですが、ふつうは8段もあれば十分でしょう。

1列分の中間色パターンは、青(B)、赤(R)、緑(G)のそれぞれについて決めたものを合わせてできあがります。それぞれ、ドットを打つところは1、打たないところは0として2進数で表し、それを16進数で表したものを、CHR$関数でつなぎます。図2で、先ほどの図1の②で使った肌色のパターンをつくる例を説明します。上段のパターン

ミニ辞典
メカトロニクス mechatronics。メカニカルとエレクトロニクスの合成語。産業用ロボット、数値制御(NC)工作機械、自動倉庫など、機械とマイクロコンピュータが結合した技術がメカトロニクスだ。

■図2

は、ビット6、4、2、0が白ですから、B、R、Gすべての対応するビットを1にしておきます。それ以外は、Rのデータだけ1で、BとGでは0にします。そしてこの3つを1つに重ねると、赤、白、赤、白……のパターンができます。下段のパターンは、赤と白の位置関係が逆になっているわけですから、それに合わせて図2の右にあるようにパターンのデータを決めます。

次に、まず上段のデータを10進数に変換します。本当なら16進数に変換するほうが自然なのですが、MZ-2000シリーズの標準BASICでは、「16進データの頭に＆Hをつけて直接プログラム中に書く」というようなことができないので、やむをえません。2進数→16進数→10進数という思考経路をとれば、慣れた人なら1バイト分のデータを暗算で10進数に変換するのはたやすいことなのですが、まだ慣れていない人のために、リスト1に2進→10進変換のプログラム例をのせておきます。データが手に入ったら、それをCHR$関数でキャラクター変換し、B、R、Gの順につないで中間色パターンデータストリングス（文字列）を作ります。ストリングスをX$とすれば、

X$=CHR$(85)+CHR$(255)+CHR$(85)

とやるのです。くどいようですが、くれぐれも順序をまちがえないようにしてください。下段のデータも、同じ注意を守って、上のX$に続ければよいのです。つまり、

X$=X$+CHR$(170)+CHR$(255)+CHR$(170)

リスト1　2進→10進変換

＊2進データは左側のケタから順に入力すること

```
100 REM 2ｼﾝ - 10ｼﾝ ﾍﾝｶﾝ
110 PRINT CHR$(6)
120 PRINT "2ｼﾝｽｳ ｦ ﾋﾀﾞﾘﾉ ｹﾀｶﾗ ﾆｭｳﾘｮｸｽﾙ"
130 X=0:Y=3:B$="":DN=0
135 GOSUB 500
140 IF LEN(B$)<8 THEN 135
160 FOR N=7 TO 0 STEP -1
162 IF MID$(B$,8-N,1)="0" THEN 180
163 IF N=0 THEN DP=1:GOTO 170
164 DP=1
165 FOR E=1 TO N
166 DP=DP+DP
167 NEXT E
170 DN=DN+DP
180 NEXT N
190 CURSOR X+10,Y:PRINT"ﾊ 10ｼﾝｽｳ ﾉ ";DN
200 PRINT:INPUT "ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ? (Y OR N)";Y$
210 IF Y$<>"Y" THEN END
220 GOTO 110
500 GET YY$
505 IF (YY$<>"0")*(YY$<>"1") THEN 500
510 B$=B$+YY$
520 CURSOR X,Y:PRINT B$
530 RETURN
```

リスト2 MZ-2000/2200中間色ペイントルーチン

```
100 REM TILING PAINT ROUTINE
110 LIMIT $AFFF:GOSUB 1000
120 GRAPH F7:COLOR@,07,W0
130 PRINT CHR$(6)
140 BOX[0,W0]50,50,270,100,F
145 PAINT 160,75,0
150 BOX[0,W0]100,110,220,190,F
155 PAINT 160,150,0
160 CCOLOR@2,0
170 CURSOR 0,0
180 INPUT "B1,R1,G1 ";B1,R1,G1
190 X$=CHR$(B1)+CHR$(R1)+CHR$(G1)
200 INPUT "B2,R2,G2 ";B2,R2,G2
210 X$=X$+CHR$(B2)+CHR$(R2)+CHR$(G2)
220 USR(45056,X$)
230 GET A$:IF A$="" THEN 230
240 GOTO 120
1000 AD=11*4096
1010 READ A$:IF A$="*" THEN 1040
1020 GOSUB 1100:POKE AD,DT
1030 AD=AD+1:GOTO 1010
1040 RETURN
1100 A1$=LEFT$(A$,1):A2$=RIGHT$(A$,1)
1110 A1=ASC(A1$)-48:A2=ASC(A2$)-48
1120 IF A1>9 THEN A1=A1-7
1130 IF A2>9 THEN A2=A2-7
1140 DT=A1*16+A2
1150 RETURN
1200 DATA C5,E5,79,F5,D5,F5
1202 DATA 3E,80,D3,E8
1205 DATA 21,00
1210 DATA C0,0E,C8,06,50,C5,3E,01
1220 DATA D3,F7,4E,3E,02,D3,F7,7E
1230 DATA B1,4F,3E,03,D3,F7,7E,B1
1240 DATA 2F,FE,00,28,23,4F,1A,13
1250 DATA A1,47,3E,01,D3,F7,7E,B0
1260 DATA 77,1A,13,A1,47,3E,02,D3
1270 DATA F7,7E,B0,77,1A,A1,47,3E
1280 DATA 03,D3,F7,7E,B0,77,1B,1B
1290 DATA AF,D3,F7,23,C1,10,BE,F1
1300 DATA D6,03,28,06,F5,13,13,13
1310 DATA 18,05,D1,F1,F5,D5,F5,0D
1320 DATA 79,FE,00,20,A6,F1,D1,F1
1330 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1340 DATA 3E,40,D3,E8,E1,C1,C9,*
```

ミニ辞典

スーパーミニコン　super minicomputer。主として科学技術計算や装置制御などに使われていたミニコンは、現在の16ビットパソコン程度の設計だった。現在のスーパーミニコンは汎用大型コンピュータなみの32ビット機で、大型高性能のミニコンだ。従来の分野以外にも、事務処理やOAの分野でも利用されている。

となります。段数が３段以上のパターンをつくる場合にも、同じことをくり返して、上のほうの段のデータから順に、Ｘ＄につないでいきます。めでたくＸ＄が完成したら

USR(45056, X$)

として、マシン語ルーチンにすべてを任せましょう。

おっと、うっかり大切なことを忘れるところでした。パターンをぬりたい部分に下ぬりをしておかなくてはなりません。このプログラムでも、例によって下ぬりの色は黒と決めてあります。これは要するに、中間色ルーチンを使うまでは、目的の場所に何もペイントしないでおけばいいということです。注意点として、黒をふくむ中間色のパターンは、いちばん最後に１度ですませないと、せっかくペイントしても、あとからぬる別の中間色パターンによって、先にぬったパターンの黒い部分が変化してしまいます。

リスト１はデモをふくんでいます。実際に使うときは120〜190を削除し、200行のＸ＄に新たなデータを入れます。

◆MZ-1500
中間色ペイントルーチン

クイックディスクを搭載した話題の機種でも、中間色を出そうとトライしてみました。原理はMZ-2000用のものと同じです。

中間色のパターンの構成と、そのデータを10進変換するまではまったく同じですが、そこから先の準備は少しちがっています。さきほどのプログラムでは、パターンデータをストリングスにしましたが、ここでは、45216番地から順にＢ、Ｒ、ＧのデータをPOKE命令で書きこんでいきます。これは、MZ-1500でＢＡＳＩＣからマシン語のサブルーチンをコールするUSR命令に、MZ-2000の場合のような引数をわたす機能がないためです。マシン語ルーチンは、メモリーに直接POKEされたデータを順次読み出しては処理を行います。ところで、MZ-1500のＢＡＳＩＣでは、16進数でも先頭に＄(ドルマーク)をつけてあつかえるので、わざわざ10進数にまでデータを変換する必要はありませんが、あえてリスト１のプログラムを流用したいときは、110行をCLSに変えます。リスト３はデモといっしょになっています。

応用するときは、130〜200、230、240、の各行を削除し999行としてENDを入れ、910行からならぶPOKE文のＢ1、Ｒ1、Ｇ1にそれぞれパターン１段目の青、赤、緑のデータを、Ｂ2、Ｒ2、Ｇ2に２段目のものを書きます。段数が３段以上のときは、

DA=DA＋1:POKE DA, データ

をくり返していきます。Ｂ、Ｒ、Ｇの順に１組であることを忘れないでください。また、下ぬりの色は、やはり黒です。１度頭からRUNすれば、あとはPOKE命令の組とUSR命令（番地は45216、16進で＄Ｂ0Ａ0）で何度でもマシン語ルーチンを呼び出せます。

投稿募集

マシン語、ＢＡＳＩＣを問わず、中間色ルーチンのようにパソコンの機能をリフレッシュするプログラムを歓迎します。また、迷ったときにはとりあえず投稿してしまいましょう。次回の主役は、あなたかもしれませんよ。☒

リスト3 MZ-1500中間色ペイントルーチン

```
100 REM TILING PAINT ROUTINE
110 LIMIT $AFFF:INIT "CRT:G"
120 SA=11*4096:GOSUB 1000
130 PRINT CHR$(22):CLS 2
135 BOX[7,0],0,0,319,199,7
140 BOX[0, 0]50,50,270,100,0
145 PAINT 160,75,0
150 BOX[0, 0]100,110,220,190,0
155 PAINT 160,150,0
160 CCOLOR,,2,0
170 CURSOR 0,0
180 INPUT "B1,R1,G1 ";B1,R1,G1
200 INPUT "B2,R2,G2 ";B2,R2,G2
220 GOSUB 900:USR(SA)
230 GET A$:IF A$="" THEN 230
240 GOTO 130
900 DA=SA+160:POKE DA,6
910 DA=DA+1:POKE DA,B1
920 DA=DA+1:POKE DA,R1
930 DA=DA+1:POKE DA,G1
940 DA=DA+1:POKE DA,B2
950 DA=DA+1:POKE DA,R2
960 DA=DA+1:POKE DA,G2
970 RETURN
1000 AD=SA
1010 READ A$:IF A$="*" THEN 1040
1020 GOSUB 1100:POKE AD,DT
1030 AD=AD+1:GOTO 1010
1040 RETURN
1100 A1$=LEFT$(A$,1):A2$=RIGHT$(A$,1)
1110 A1=ASC(A1$)-48:A2=ASC(A2$)-48
1120 IF A1>9 THEN A1=A1-7
1130 IF A2>9 THEN A2=A2-7
1140 DT=A1*16+A2
1150 RETURN
1200 DATA C5,D5,E5,0E,19,21,00,D0
1210 DATA 3A,A0,B0,11,A1,B0,C5,E5
1220 DATA F5,0E,08,06,28,C5,3E,01
1230 DATA D3,E5,4E,3E,02,D3,E5,7E
1240 DATA B1,4F,3E,03,D3,E5,7E,B1
1250 DATA 2F,FE,00,28,23,4F,1A,13
1260 DATA A1,47,3E,01,D3,E5,7E,B0
1270 DATA 77,1A,13,A1,47,3E,02,D3
1280 DATA E5,7E,B0,77,1A,A1,47,3E
1290 DATA 03,D3,E5,7E,B0,77,1B,1B
1300 DATA 01,08,00,09,D3,E6,C1,10
1310 DATA BC,13,13,13,F1,D6,03,20
1320 DATA 06,3A,A0,B0,11,A1,B0,E1
1330 DATA 23,E5,F5,0D,79,FE,00,20
1340 DATA A2,F1,E1,C1,47,0D,79,FE
1350 DATA 00,28,08,78,C5,01,38,01
1360 DATA 09,18,8C,E1,D1,C1,C9,*
```

ミニ辞典

電子ファイル　紙を使わないで文書や資料の保存と管理をするための機器。パソコンやワープロで作った文書などをフロッピーディスクに記録して管理すれば電子ファイルだ。オフィスなどでは、光ディスクを使う電子ファイルも実用化されている。光ディスクを使えば大量の文書をコンパクトなディスクに保存できる。

POPCOM オリジナルプログラム

イラスト　ツトム・イサジ

★オリジナルプログラムを募集(ぼしゅう)しています。くわしくは、197ページをごらんください。

POPCOM月間賞受賞作

古代王朝ノアノアの遺跡の秘密

古代王朝ノアノアの遺跡を発掘していた君は史上最大のダイヤモンドが数多く眠る国王の墓をつきとめる。しかしひとたび国王の墓へ足をふみれ入たら最後、二度と外へ出ることはできない。いままでこの墓に入りこんで帰って来た者は一人もいない。墓の中は、ダイヤモンドを持ち出すことのできないように迷路になっていて、さらに数々のしかけがある。巨大な石のカベが片手で押すだけで動きだし、新たな道がひらける。このカベの動かし方によっては行く手がふさがれてしまうこともある。国王の墓から脱出する方法はただ1つ。いままでこの墓をおとずれて死んでいった者が迷路のあちらこちに残していったダイヤモンドを元にあった部屋にもどすのだ。

右か左か、それが問題だ

兵庫県神戸市の藤本卓也さんの作品「ノアノア」が今月の月間賞となった。一見単純な迷路のようだが、ところどころにとびらがある。このとびらは、右開き・左開きどちらでも可能なようになっている。ここがこのゲームのポイントで、とびらの開き方によっては、ほかの道をふさいでしまう。ゲームをしている過程で自分で迷路をつくり出していくという点がおもしろい。とびらの開き方しだいでは、自分の行く手をはばまれてしまうのだから慎重にならざるをえない。はじめのうちはキー操作に慣れないと、自分が思っているのと反対の方向へとびらを開いてしまうことがよくある。さらに、一度開けたとびらでも、通過すると再びもとの状態にもどってしまうものもある。右に開くか左に開くか、それしだいで先の道が決まってくるキビシーイゲームなのだ。

入力方法と遊び方

プログラムはすべてベーシックでできている。非常に長いプログラムなので、CHAIN MERGEを使い、1回ずつパターンのデータをディスクから読み出す方法をとっている。だからこのプログラムはディスクドライブがないと走らせることはできない。

すべてのプログラムを、ファイルネームのとおりにディスクにセーブしてメインプログラムを走らせると、そのつどディスクからデータをロードしてきて画面に表示させる。

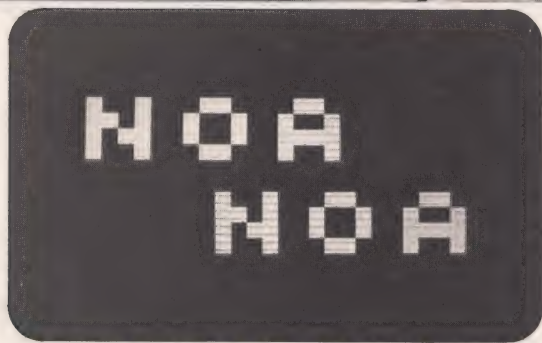
打ちこんだメインプログラムをチェックするさいには、メインプログラムとパターンのデータを1つ、ディスクにセーブし、プログラムを走らせてみる。ディスクにセーブしてあるパターンを指定してエラーが起これば、メインプログラムかデータのどちらかがまちがえている。メインプログラムのまちがえをすべて訂正したら、セーブする前に10

ウワァー、出、出たー。ついに、おそれていたことが起きてしまった。な、なんとNECから、出てほしくなかったPC-8801mkIISRがとうとう出てしまったのだー！　おまけに2万円も安くて、計算速度も速いなんて。くやしい。SRが出て、何か被害があった方、ポップロードへ。(東京都・骨川スネ夫) ‼秋田の竹田子さんはSRをとんでもない化け物だっていうんだけど。やっぱりスゴイんだろうなあ。

◆PC-8801,mkⅡ,9801,E,F

ノア ノア

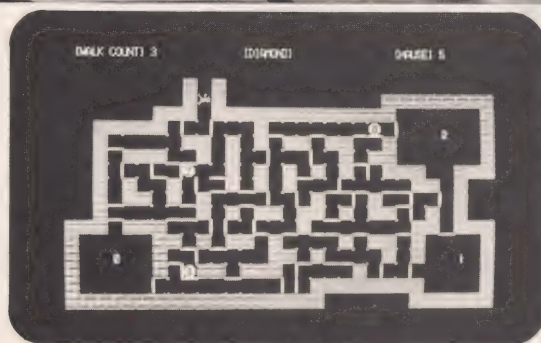
藤本卓也

イラスト　前村教綱

▲タイトル画面はすぐに消えてしまうからよく見ていよう。

▲ステージ2は、いちばんむずかしいね。

行以下のデータをＤＥＬＥＴＥで消してから10000行と20000行にＲＥＭ文をつけておくことを忘れないように。

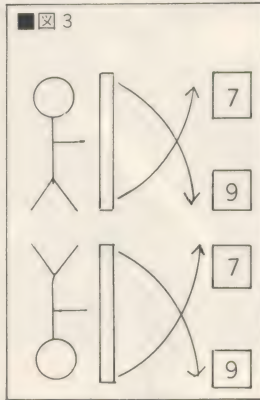
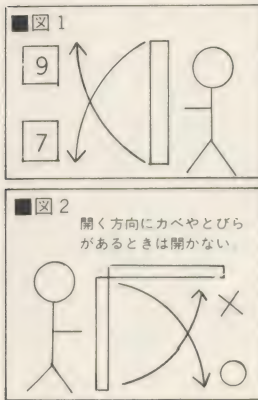
ＲＵＮ⏎でタイトルが表示され、次に何面をするかきいてくるので、1から10までの数字を入力する。ディスクからデータの入っているプログラムを読んで、画面に表示する。データリストはすべてアスキーセーブすること。

人は、2(下)、4(左)、6(右)、8(上)で移動する。通路の中で黄色いカベは動かすことができないが、水色のカベとピンクのカベは押すと開くとびらになっている。とびらは図1のように、ドアに向かって左に開くとき7を押し、右に開くとき9を押す。とびらを開くとき、向きが変わると、かんちがいをして開こうと思った反対のとびらを開いてしまうことがあるので気をつけよう。

とびらは、開く方向にそのとびらの収まるスペースがないと開かない。また、ピンクのとびらは開いても、通過すると閉じてしまう。だいたい反対側からは開けられない一方通行のようになっているので、通過するときには注意が必要だ。(図2参照)

人は、カベに向かっているとき頭の位置が逆になっていることもあるが、ドアの開け方は同じキー操作である。(図3参照)

ダイヤモンドは円の中に数字が書いてある形で示されている。これを同じ数字の表示されている部屋へ運ぶ。ダイヤモンドをとると、運ぶ部屋の数字がダイヤモンドのよう

MZ-1500を持ってる人にききます。どういうソフトを買ったらよいのでしょう、教えてください。グラフィックがきれいで、あきのこないものを教えてください。(東京都・窪野健一・小学生)‼MZ-1500のユーザーのみなさん；とっておきのヤツがあったら、よろしくね。／冬休みにマイコン大作戦という番組を見て思わず感動してしまった！(沖縄県・比嘉吉昭)‼あれは外国のやつだけどおもしろかったらしいよ。また再放送があるかも。

な形に変わり、画面の上に何番のダイヤモンドを持っているかが表示される。無事部屋までたどりついたら、ダイヤのマークのところに移動して5を押すと、そこへダイヤが置かれる。すべてのダイヤを指定の場所に運んだら、ファンクションキーの1を押すと、「Good」と表示され、次に何面を解くかきいてくる。もし、すべてのダイヤを指定の場所に置く前に解くことができないと思ったら、同じくファンクションキーの1を押すと、もう1度同じ面をはじめからすることができる。ダイヤは1度に1つしか持てない。一度ダイヤをつかんだら、それを指定の場所まで運ばなければならない。順番は必ずしも小さい番号からでなくてもいいが、いくつかのダイヤがとれる状態のときには、どれからとるかをよく考えてから決めないと途中でギブアップするはめにあう。

パターンは必ずしもむずかしい順にならんでいるわけではないが、1面は練習用のパターンなのではじめは1面でとびらの開き方をよく覚えよう。2面がかなりむずかしいので、これはあとまわしにしておくほうがいいと思う。打ちこむ時間も長いが、打ちこんだ時間以上に楽しめるゲームである。(最後に、アスキーセーブの方法は、SAVE "ファイル名", A↵である。)

'85年4月号月間賞受賞者

藤本卓也氏にきく

京都工芸繊維大学機械科2年の藤本卓也さんは、PC-9801Fのユーザー。

ふだんはもっぱら学校の授業の計算に使っているそうだが、今回のノアノアは

ソフトメーカーに売りこもうと考えたほどの自信作。「ポプコムは昨年の7月から読んでいます。初心者に親切な本づくりをお願いします」という藤本さん。お任せください。

リスト1 ノアノアベーシックメインプログラム

```
1000 WIDTH 80,25:SCREEN 0,0:CONSOLE 0,25,0,1:CLS:COLOR=(2,6)
:COLOR=(6,3):LOCATE 25,13:PRINT"WAIT A MOMENT"
1010 DIM A1%(26),A2%(26),A3%(26),A4%(26),A5%(26),A6%(26),A7%
(26),D1%(9),D2%(9)
1020 DIM D3%(15),D4%(15),D5%(9),D6%(15),E1%(47),E2%(47),E3%(
47),E4%(5),E5%(18)
1030 DIM E6%(12),E7%(47),F%(269),GX%(60),GY%(20),G1%(47)
1040 DIM T%(60,20),L%(60,20),K%(60,20),STRX%(20),STRY%(20),L
OX%(20),LOY%(20)
1050 FOR I=0 TO 26:READ A1%(I):NEXT
1060 FOR I=0 TO 26:READ A2%(I):NEXT
1070 FOR I=0 TO 26:READ A3%(I):NEXT
1080 FOR I=0 TO 26:READ A4%(I):NEXT
1090 FOR I=0 TO 26:READ A5%(I):NEXT
1100 FOR I=0 TO 26:READ A6%(I):NEXT
1110 FOR I=0 TO 26:READ A7%(I):NEXT
1120 FOR I=0 TO 9 :READ D1%(I):NEXT
1130 FOR I=0 TO 9 :READ D2%(I):NEXT
1140 FOR I=0 TO 15:READ D3%(I):NEXT
1150 FOR I=0 TO 15:READ D4%(I):NEXT
1160 FOR I=0 TO 9 :READ D5%(I):NEXT
1170 FOR I=0 TO 15:READ D6%(I):NEXT
1180 FOR I=0 TO 47:READ E1%(I):NEXT
1190 FOR I=0 TO 47:READ E2%(I):NEXT
1200 FOR I=0 TO 47:READ E3%(I):NEXT
1210 FOR I=0 TO 5 :READ E4%(I):NEXT
1220 FOR I=0 TO 18:READ E5%(I):NEXT
1230 FOR I=0 TO 12:READ E6%(I):NEXT
1240 FOR I=0 TO 47:READ E7%(I):NEXT
1250 FOR I=0 TO 269:READ F%(I):NEXT
1260 FOR I=0 TO 47:READ G1%(I):NEXT
1270 GOSUB *TITLE:CLS 3:AG=1
1280 P5=0:COUNT=-1:FLUG=1:B1=1:B2=1:B3=1:B4=1:B5=1:B6=1:B7=1
:B8=1:B9=1:IFP=0:FLAG1=0:SOU=0
1290 IF AG=1 THEN AG=0:LOCATE 1,1:INPUT "ﾅﾝﾒﾝ ｦ ﾔﾘﾏｽｶ ?",A%
1300 CLS 3:GOTO *MAKE
1310 ON MAN GOTO 1320,1330,1340,1350,1360,1370,1380
1320 PUT(XX,YY),A1%,PSET:XS=XX-20:YS=YY:GOTO 1390
1330 PUT(XX,YY),A2%,PSET:GOTO 1390
1340 PUT(XX,YY),A3%,PSET:XS=XX+20:YS=YY:GOTO 1390
1350 PUT(XX,YY),A4%,PSET:XS=XX:YS=YY-10:GOTO 1390
1360 PUT(XX,YY),A5%,PSET:XS=XX:YS=YY+10:GOTO 1390
1370 PUT(XX,YY),A6%,PSET:XS=XX:YS=YY-10:GOTO 1390
1380 PUT(XX,YY),A7%,PSET:XS=XX:YS=YY+10
1390 XZ=XX:YZ=YY:XSS=XX:YSS=YY
1400 GOTO 1980
1410 IP$=INKEY$
1420 IF FLAG1=1 AND DCOUNT+1=COUNT THEN 1430 ELSE 1440
1430 PUT(X1,Y1),F%(DII),PSET:FLAG1=0:IFP=0
1440 IF FLAG=1 AND DCOUNT+1=COUNT THEN 1450 ELSE 1480
```


11月号の「MZ-1200をなくした人」さんの話を読みましたが、すでに人間そっくりの動きをするアンドロイドができているのです。それに三半規管がついているかどうかはわかりません。イギリスにあるマカンドロイズ社という会社が開発したもので、リース料は1日400ポンド(約12万円)だそうです。1/1の読売新聞の記事にありました。(東京都・若松真人) ‼「迷宮のアンドロイド」ってKYON²にあったでしょ。ちがったかな。

```
1450 IF VP=6 THEN PUT(FX,FY),D6%,PSET:VP=0:GOTO 1470
1460 IF VP=5 THEN PUT(FX,FY),D5%,PSET:VP=0 ELSE 1480
1470 IF VI=2 THEN PUT(CX,CY),D2%,PSET:VI=0 ELSE IF VI=4 THEN
 PUT(CX,CY),D4%,PSET:VI=0
1480 IF IP$<>'5' OR IFP=0 THEN 1510 ELSE X2=0:Y2=0:GOSUB *DI
B
1490 IF DI<>K%(DIX,DIY) THEN 1510 ELSE TTAMA=TTAMA-1
1500 FLAG1=1:DCOUNT=COUNT:DIA=0:X1=XX:Y1=YY:DII=(DI-1)*27:L%
(DIX,DIY)=1:PUT (XX,YY),A2%,PSET:PUT(XX+20,YY),A1%:GOSUB *PS
OUND: PUT(355,7),A2%,PSET:XX=XX+20:GOTO 1980
1510 IF IP$<>'4' THEN 1540 ELSE XO=-5:YO=3:X2=-20:Y2=0:P=POI
NT(XX-1,YY):PP=POINT(XX-3,YY):GOSUB *DIA
1520 IF P=5 OR P=6 THEN UU=1 ELSE UU=0
1530 IF (P4=7 AND DIA=1) OR P=5 OR P=2 OR P=6 OR PP=2 OR (XS
=XX-20 AND YS=YY) THEN J=1:GOTO 1900 ELSE XZ=XX:YZ=YY:XX=XX-
20:GOTO 1900
1540 IF IP$<>'6' THEN 1570 ELSE XO=20:YO=3:X2=20:Y2=0:P=POIN
T(XX+16,YY):PP=POINT(XX+18,YY):GOSUB *DIA
1550 IF P=5 OR P=6 THEN UU=2 ELSE UU=0
1560 IF (P4=7 AND DIA=1) OR P=5 OR P=2 OR P=6 OR PP=2 OR (XS
=XX+20 AND YS=YY) THEN J=1:GOTO 1880 ELSE XZ=XX:YZ=YY:XX=XX+
20:GOTO 1880
1570 IF IP$<>'8' THEN 1600 ELSE XO=0:YO=-6:X2=0:Y2=-10:P=POI
NT(XX,YY-1):PP=POINT(XX,YY-2):GOSUB *DIA
1580 IF P=5 OR P=6 THEN UU=3 ELSE UU=0
1590 IF (P4=7 AND DIA=1) OR P=5 OR P=2 OR P=6 OR PP=2 OR (YS
=YY-10 AND XS=XX) THEN J=1:GOTO 1920 ELSE XZ=XX:YZ=YY:YY=YY-
10:GOTO 1920
1600 IF IP$<>'2' THEN 1710 ELSE XO=0:YO=13:X2=0:Y2=10:P=POIN
T(XX,YY+8):PP=POINT(XX,YY+9):GOSUB *DIA
1610 IF P=5 OR P=6 THEN UU=4 ELSE UU=0
1620 IF (P4=7 AND DIA=1)OR P=5 OR P=2 OR P=6 OR PP=2 OR (YS=
YY+10 AND XS=XX) THEN J=1:GOTO 1950 ELSE XZ=XX:YZ=YY:YY=YY+1
0:GOTO 1950
1630 *DIA
1640 P4=POINT(XX+XO,YY+YO)
1650 IF P4<>7 OR P=2 OR P=5 OR P=6 THEN RETURN ELSE IF IFP=1
 THEN DIA=1:RETURN
1660  GOSUB *DIB
1670 IF L%(DIX,DIY)=1 THEN DIA=1:RETURN ELSE IF IFP=0 THEN D
IA=0
1680 DI=T%(DIX,DIY):DII=(DI-1)*27:PUT(355,7),F%(DII),PSET:LO
CATE LOX%(DI),LOY%(DI):PRINT '  ':PUT(STRX%(DI),STRY%(DI)),G
1%,PSET:IFP=1:SOU=1:RETURN
1690 *DIB
1700 DIX=INT((XX+X2)/10):DIY=INT((YY+Y2)/10):RETURN
1710 IF IP$='7' AND UU=2 AND P5<>7 THEN OX=XX:KJ=16:GOTO 175
0 ELSE IF IP$='9' AND UU=1 AND P5<>7 THEN OX=XX-40:KJ=36:GOT
O 1750
1720 IF IP$='9' AND UU=2 AND P5<>7 THEN OX=XX:KJ=16:GOTO 178
0 ELSE IF IP$='7' AND UU=1 AND P5<>7 THEN OX=XX-40:KJ=36:GOT
O 1780 ELSE 1730
1730 IF IP$='9' AND UU=4 AND P5<>7 THEN GY=YY+8:KJ=4:KU=-10:
OX=XX-4:OY=YY+10:GOTO 1810 ELSE IF IP$='7' AND UU=3 AND P5<>
7 THEN GY=YY-2:KJ=3:KU=5:OX=XX-4:OY=YY-10:GOTO 1810
1740 IF IP$='7' AND UU=4 AND P5<>7 THEN KJ=16:KU=10 :GY=YY+8
:GOTO 1840 ELSE IF IP$='9' AND UU=3 AND P5<>7 THEN KJ=16:KU=
-10:GY=YY-2:GOTO 1840 ELSE  1410
1750 PPP=POINT(OX+21,YY-2):IF PPP<>0 OR P4=7 THEN 1410
1760 PUT(OX+KJ,YY),D6%,PSET:IF P=6 OR PPPP=6 THEN PUT(OX+20,
YY-2),D2%,PSET:UU=0:GOSUB *LSOUND:GOTO 1770 ELSE GOSUB *SSOU
ND:BEEP 0:PUT(OX+20,YY-2),D1%,PSET:UU=0:GOTO 1410
1770 CX=OX+KJ:CY=YY:VI=4:VP=5:FX=OX+20:FY=YY-2:GOTO 1870
1780 PPP=POINT(OX+21,YY+9):IF PPP<>0 OR P4=7 THEN 1410
1790 PUT(OX+KJ,YY),D6%,PSET:IF P=6 OR PPPP=6 THEN PUT(OX+20,
YY+8),D2%,PSET:UU=0:GOSUB *LSOUND:GOTO 1800 ELSE GOSUB *SSOU
ND:PUT(OX+20,YY+8),D1%,PSET:UU=0:GOTO 1410
1800 CX=OX+KJ:CY=YY:VI=4:VP=5:FX=OX+20:FY=YY+8:GOTO 1870
1810 PPP=POINT(XX-KJ,YY-KU):IF PPP<>0 OR P4=7 THEN 1410
1820 PUT(XX,GY),D5%,PSET:IF P=6 OR PPPP=6 THEN PUT(OX,OY),D4
%,PSET:UU=0:GOSUB *LSOUND:GOTO 1830 ELSE GOSUB *SSOUND:PUT(O
X,OY),D3%,PSET:UU=0:GOTO 1410
1830 CX=XX:CY=GY:VI=2:VP=6:FX=OX:FY=OY:GOTO 1870
1840 PPP=POINT(XX+18,YY+KU):IF PPP<>0 OR P4=7 THEN 1410
1850 PUT(XX,GY),D5%,PSET:IF P=6 OR PPPP=6 THEN PUT(XX+KJ,YY+
KU),D4%,PSET:UU=0:GOSUB *LSOUND:GOTO 1860 ELSE GOSUB *SSOUND
:PUT(XX+KJ,YY+KU),D3%,PSET:UU=0:GOTO 1410
1860 CX=XX:CY=GY:VI=2:VP=6:FX=XX+KJ:FY=YY+KU:GOTO 1870
1870 IF P=6 OR PPPP=6 THEN FLAG=1:DCOUNT=COUNT:GOTO 1410 ELS
E GOTO 1410
1880 DD6=POINT(XX+17,YY):PPPP=DD6:IF DD6=6 OR DD6=5 THEN UU=
2 ELSE UU=0
1890 PUT(XX,YY),A1%,PSET:JJ=6:IF J<>1 THEN PUT(XZ,YZ),A2%,PS
ET:GOTO 1980 ELSE J=0:GOTO 1980
1900 DD4=POINT(XX-1,YY):PPPP=DD4:IF DD4=6 OR DD4=5 THEN UU=1
 ELSE UU=0
1910 PUT(XX,YY),A3%,PSET:JJ=4:IF J<>1 THEN PUT(XZ,YZ),A2%,PS
ET:GOTO 1980 ELSE J=0:GOTO 1980
1920 DD8=POINT(XX,YY-2):PPPP=DD8:IF DD8=6 OR DD8=5 THEN UU=3
 ELSE UU=0
1930 IF JJ=4 THEN PUT(XX,YY),A5%,PSET ELSE PUT(XX,YY),A7%,PS
ET
1940 IF J<>1 THEN PUT(XZ,YZ),A2%,PSET:GOTO 1980 ELSE J=0:GOT
O 1980
1950 DD2=POINT(XX,YY+8):PPPP=DD2:IF DD2=6 OR DD2=5 THEN UU=4
 ELSE UU=0
1960 IF JJ=4 THEN PUT(XX,YY),A4%,PSET ELSE PUT(XX,YY),A6%,PS
ET
1970 IF J<>1 THEN PUT(XZ,YZ),A2%,PSET ELSE J=0
1980 IF SOU=1 THEN GOSUB *JSOUND :SOU=0
1990 IF IP$='7' OR IP$='9' THEN GOTO 2010
2000 P5=POINT(XX+XO,YY+YO)
2010 COUNT=COUNT+1:LOCATE 4,1:PRINT USING '[WALK COUNT]&   &
';STR$(COUNT):LOCATE 60,1:PRINT USING '[HAUSE]& &';STR$(MEN)
```

リスト続く

POP LOAD

2月号の平賀寿和さん。ぼくが一番悩んだのはあそこのあのコマンド。そうです。ひわいなあの3文字。SE○。ここがむずかしくなかったというやつはスケベだぞ。(静岡県・エイリアンAT)!!むずかしくなかった人の反論待つ。／この間、ソフトプレゼントに応募したとき券はるの忘れた。こんなドジはオレぐらいだろうな。(群馬県・ある人間) ／だいじなクラブ会員証を洗たくしてバラバラにしてしまったよー。(Mr.X1) !!何もいえん。

どうもー。愛知のぶはちゃん。ぼくは君の記録を破ったぞ。ぼくの記録は、まず84年7月号で1回目に出したときTシャツが当たった。2回目は84年12月号で、カセットテープだ。どうだ。すごいだろう。ポプコムに大感謝なのだ。(岡山県・片岡泉) ‼ぶはちゃんの記録を破ったゾーといってきた人は、ほかにも？人くらいいて、全部紹介すると、ポップロードがうまっちゃうので、とりあえず片岡君が登場。上には上があるんだね。

```
2020 LOCATE 33,1:PRINT '[DIAMOND]  ':GOTO 1410
2030 *LSOUND
2040 BEEP 1:FOR A=1 TO 10:NEXT A:BEEP 0:FOR A=1 TO 30:NEXT A
:BEEP 1:FOR A=1 TO 10:NEXT A:BEEP 0:RETURN
2050 *SSOUND
2060 BEEP 1:FOR A=1 TO 4:BEEP 0:NEXT A:RETURN
2070 *PSOUND
2080 BEEP 1:FOR A=1 TO 60:NEXT A:BEEP 0:RETURN
2090 *JSOUND
2100 FOR P=1 TO 2:BEEP 1:FOR Q=1 TO 10:NEXT Q:BEEP 0:FOR Q=1
 TO 100:NEXT Q:BEEP 1:FOR Q=1 TO 8:NEXT Q:BEEP 0:FOR Q=1 TO
2:NEXT Q:NEXT P:RETURN
2110 *EEND:KEY OFF:CLS 3:COLOR=(2,2):COLOR=(6,6):END
2120 '*** MAN DATA ***
2130  DATA 16,8,0,0,-16381,0,0,-4089,16391,-16377,-32768,-31
997,-31997,0,-241,7936,0,0,-32737,-32737,0,-16360,-16360,0,2
8784,28784,0
2140 DATA 16,8,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0
2150  DATA 16,8,0,0,-16381,0,0,-8177,-8190,-8189,1,-16191,-1
6191,0,-3841,248,0,0,-2047,-2047,0,6147,6147,0,3598,3598,0
2160 DATA 16,8,0,256,256,0,1792,1792,-8167,7192,7392,-8161,6
172,6368,-8181,6168,6384,3,3075,3168,3,771,768,7,263,256,0
2170 DATA 16,8,7,263,256,3,771,768,3,3075,3168,-8181,6168,63
84,-8161,6172,6368,-8167,7192,7392,0,3840,3840,0,256,256,0
2180 DATA 16,8,0,128,128,0,224,224,-26617,6200,1848,-2041,14
360,1816,-12281,6168,3864,-16384,-16336,1584,-16384,-16192,1
92,-8192,-8064,128,0
2190 DATA 16,8,-8192,-8064,128,-16384,-16192,192,-16384,-163
36,1584,-12281,6168,3864,-2041,14360,1816,-26617,6200,1848,0
,224,224,0,128,128,0
2200 *MAKE : MEN=A%
2210 CHAIN MERGE 'NOADAT.'+CHR$(&H40+A%),2220,ALL,DELETE 100
00-20000
2220 RESTORE 10000:GOSUB *READATA:MEN=A%:ON KEY GOSUB *AGAIN
,*EEND:KEY ON:GOTO 1310
2230 *READATA
2240 READ MAN:READ XX:READ YY
2250 READ B1:FOR A=1 TO B1:READ WX%,WY%:PUT(WX%*10,WY%*10),E
1%,PSET:NEXT A:READ B2:FOR A=1 TO B2:READ WX%,WY%:NEXT A:REA
D B3:FOR A=1 TO B3:READ WX%,WY%:PUT(WX%*10+2,WY%*10+9),D1%,P
SET:NEXT A
2260 READ B4:FOR A=1 TO B4:READ WX%,WY%:PUT(WX%*10+8,WY%*10+
1),D3%,PSET:NEXT A:READ B5:FOR A=1 TO B5:READ WX%,WY%:PUT(WX
%*10+8,WY%*10+9),E4%,PSET:NEXT A
2270 READ B6:IF B6=0 THEN READ D,D ELSE FOR A=1 TO B6:READ W
X%,WY%:PUT(WX%*10+8,WY%*10+1),D4%,PSET:NEXT A
2280 READ B7:IF B7=0 THEN READ D,D ELSE FOR A=1 TO B7:READ W
X%,WY%:PUT(WX%*10+2,WY%*10+9),D2%,PSET:NEXT A
2290 READ B8:IF B8=0 THEN READ D,D ELSE FOR A=1 TO B8:READ W
X%,WY%:NEXT
2300 READ B9:IF B9=0 THEN READ D,D ELSE FOR A=1 TO B9:READ W
X%,WY%:PUT(WX%*10+8,WY%*10),E5%,PSET:NEXT A
2310 READ B10:IF B10=0 THEN READ D,D ELSE FOR A=1 TO B10:REA
D WX%,WY%:PUT(WX%*10+2,WY%*10+9),E6%,PSET:NEXT A
2320 READ TAMA:FOR I=1 TO TAMA:READ WI%,WX%,WY%:PUT(WX%,WY%)
,F%(WI%),PSET:NEXT I
2330 FOR I=0 TO TAMA-1:READ WX%,WY%:K%(WX%,WY%)=I+1:NEXT I
2340 FOR I=0 TO TAMA-1:READ WX%,WY%:T%(WX%,WY%)=I+1:NEXT I
2350 FOR I=1 TO TAMA:READ STRX%(I),STRY%(I):NEXT I
2360 FOR I=1 TO TAMA:READ WX%,WY%:LOCATE WX%,WY%:PRINT STR$(
I-1):LOX%(I)=WX%:LOY%(I)=WY%:NEXT I:TTAMA=TAMA:RETURN
2370 *AGAIN
2380 IF TTAMA=0 THEN AG=1 ELSE GOTO 2400
2390 CLS :CLS 3:RESTORE 2770:FOR A=0 TO 114:READ TIX%,TIY%:P
UT (TIX%*10,TIY%*10),E1%,PSET:NEXT A:FOR B=1 TO 100:NEXT B
2400 CLS 3:RETURN 1280
2410 *TITLE :CLS
2420 RESTORE 2730:FOR A=0 TO 55:READ TIX%,TIY%:PUT (TIX%*10,
TIY%*10),E1%,PSET:NEXT A:RETURN
2430 '*** CHARA DATA ***
2440 DATA 16,2,-1,0,-1,-1,0,-1,0,0
2450 DATA 16,2,0,-1,-1,0,-1,-1,0,0
2460 DATA  4,8,240,-3856,-4096,240,-3856,-4096,240,-3856,-40
96,240,-3856,-4096,0,0
2470 DATA  4,8,-4096,240,-3856,-4096,240,-3856,-4096,240,-38
56,-4096,240,-3856,0,0
2480 DATA 16,2,0,0,0,0,0,0,0,0
2490 DATA 4,8,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2500 DATA 20,10,768,-256,-3844,0,0,3,-769,240,0,-1,240,0,0,3
072,0,-13,240,0,12,-3328,-3841,0,3072,0,-13,240,0,12,-3328,-
3841
2510 DATA 0,-256,-3841,0,0,0,768,-256,-3844,0,0,3,-769,240,0
,0
2520 DATA 20,10,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2530 DATA 20,10,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,-256,-3937,24576,0,0,793
6,-16,224,0,-256,-3937,24576,0,0,-24577,240,96,0,-256,80
2540 DATA 32512,240,0,-24577,240,96,0,-256,-3937,24576,0,0,-
24577,240,96,0
2550 DATA 4,2,-4096,0,240,0
2560 DATA 4,10,-4096,0,240,-4096,0,240,-4096,0,240,-4096,0,2
40,-4096,0,240,0,0
2570 DATA  20,2,0,-256,-3841,0,0,0,-1,240,0,0,0
2580 DATA 20,10,780,-3328,-3844,0,3072,3,-781,240,0,1020,100
8,252,0,3072,3,-781,240,0,780,-3328,-3844,0,3072,3,-781,240,
0,780,-3328,-3844
2590 DATA 0,3840,255,240,240,0,780,-3328,-3844,0,3072,3,-781
,240,0,0
2600 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15420,15420,15420,-24583,-2
4583,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583
,-24583,-24583,15420,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
```

```
2610 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,31806,31806,31806,32764,327
64,32764,32766,32766,32766,32766,32766,32766,32766,32766,327
66,15420,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
2620 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15420,15420,15420,-24583,-2
4583,-24583,-24577,-24577,-24577,32766,32766,32766,-7,-7,-7,
7224,7224,7224,-4081,-4081,-4081,0
2630 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15420,15420,15420,-24583,-2
4583,-24583,16383,16383,16383,16383,16383,16383,-24583,-2458
3,-24583,15420,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
2640 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15422,15422,15422,16380,163
80,16380,16377,16377,16377,16371,16371,16371,4080,4080,4080,
15423,15423,15423,-4081,-4081,-4081,0
2650 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,7224,7224,7224,-7,-7,-7,163
76,16376,16376,-24577,-24577,-24577,-24583,-24583,-24583,154
20,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
2660 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15422,15422,15422,-4,-4,-4,
16376,16376,16376,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583,-24583,
15420,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
2670 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,7224,7224,7224,-24583,-2458
3,-24583,16383,16383,16383,32766,32766,32766,32766,32766,327
66,31806,31806,31806,-4081,-4081,-4081,0
2680 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15420,15420,15420,-24583,-2
4583,-24583,16380,16380,16380,-24583,-24583,-24583,-24583,-2
4583,-24583,15420,15420,15420,-4065,-4065,-4065,0
2690 DATA 16,8,-4081,-4081,-4081,15420,15420,15420,-24583,-2
4583,-24583,-24583,-24583,-24583,8188,8188,8188,-24577,-2457
7,-24577,15420,15420,15420,-4081,-4081,-4081,0
2700 DATA 20,10,0,0,0,0,0,64,16384,0,64,0,0,0,0,0,64,16384,0
,64,4617,2304,18,4617,0,64,16384,0,64,0,0,0
2710 DATA 0,0,64,16384,0,64,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2720 ' *** TITLE DATA ***
2730 DATA  6,8,6,7,6,6,6,5,8,6,10,7,12,8,12,7,12,6,12,5,20,5
,22,5,24,6,24,7,22,8,20
2740 DATA  8,18,7,18,6,30,8,30,7,30,6,32,5,34,5,36,6,36,7,36
,8,32,7,34,7,22,14,22,13,22,12
2750 DATA  22,11,24,12,26,13,28,14,28,13,28,12,28,11,36,11,3
8,11,40,12,40,13,38,14,36,14,34,13,34,12,46
2760 DATA  14,46,13,46,12,48,11,50,11,52,12,52,13,52,14,48,1
3,50,13,
2770 DATA 12,7,10,7,8,7,6,8,6,9,6,10,8,11,10,11,12,11,12,10,
12,9,10,9,20,8,22,8,24,9
2780 DATA  24,10,22,11,20,11,18,10,18,9,32,8,34,8,36,9,36,10
,34,11,32,11,30,10,30,9,48,7,48,8,48
2790 DATA  9,48,10,48,11,46,11,44,11,42,10,44,9,46,9,54,7,54
,8,54,9,54,11,4,12,4,13,6,13,8,13,10
2800 DATA  13,12,13,14,13,16,13,18,13,20,13,22,13,24,13,26,1
3,28,13,30,13,32,13,34,13,36,13,38,13,40,13
2810 DATA  42,13,44,13,46,13,48,13,50,13,52,13,54,13,56,13,5
8,13,58,12,60,12,60,11,60,10,60,9,60,8,60
2820 DATA  7,60,6,58,6,58,5,56,5,54,5,52,5,50,5,48,5,46,5,44
,5,42,5,40,5,38,5,36,5,34,5
2830 DATA  32,5,30,5,28,5,26,5,24,5,22,5,20,5,18,5,16,5,14,5
,12,5,10,5,8,5,6,5,4,5
2840 DATA  2,6,2,7,2,8,2,9,2,10,2,11,2,12
10000 '
20000 '
```

パターン1 データリスト ファイル名"NOADAT.A"

```
10000 '*** No. 1 ***
10010 DATA  1,62,151,102,4,14,6,14,8,14,10,14,10,13,10,12,10
,11,10,10,10,9,10,8,10,7,10,6,10,5,10
10020 DATA  4,10,3,12,3,14,3,16,3,18,3,20,3,22,3,24,3,26,3,2
8,3,30,3,32,3,34,3,36,3,38,3
10030 DATA  40,3,42,3,44,3,46,3,48,3,48,2,50,2,52,2,54,2,56,
2,56,3,56,4,56,5,54,5,52,5,50
10040 DATA  5,48,5,48,6,56,6,56,7,56,8,54,8,52,8,50,8,48,8,4
8,9,56,9,56,10,56,11,54,11,52,11
10050 DATA  50,11,48,11,56,12,56,13,56,14,54,14,52,14,50,14,
48,14,48,13,56,15,56,16,56,17,56,18,54,18,52
10060 DATA  18,50,18,48,18,46,18,46,17,46,16,44,16,42,16,40,
16,38,16,36,16,34,16,32,16,30,16,28,16,26,16
10070 DATA  24,16,22,16,20,16,18,16,16,16,14,16,12,16,10,16,
8,16,6,16,4,16,1,0,0,1,14,7,99,13,5,13,7,13,9,13,11
10080 DATA 13,13,15,12,15,10,15,8,15,6,17,5,17,6,17,8,17,11,
17,14,19,14,19,12,19,10,19,7,19,5,21
10090 DATA 4,21,6,21,8,21,10,21,12,21,15,23,13,23,11,23,9,23
,7,23,5,25,5,25,7,25,10,25,12,25,14
10100 DATA 27,14,27,12,27,10,27,8,27,6,27,4,29,5,29,8,29,10,
29,12,29,15,31,15,31,13,31,13,31,11,31
10110 DATA 9,31,7,31,5,33,5,33,7,33,9,33,11,33,13,33,14,35,1
4,35,12,35,10,35,8,35,6,35,4,37,5
10120 DATA 37,7,37,9,37,10,37,11,37,13,37,15,39,14,39,12,39,
10,39,8,39,6,39,4,39,4,39,6,39,8,39
10130 DATA 10,39,12,39,14,41,15,41,12,41,9,41,7,41,5,43,5,43
,7,43,9,43,11,43,14,45,15,45,12,45,10,45,7,45,4
10140 DATA 207,11,4,11,5,11,6,11,7,11,8,11,9,11,10,11,11,11,
12,11,13,47,15,47,14,47,13
10150 DATA 13,4,13,5,13,6,13,7,13,8,13,9,13,10,13,11,13,12,1
3,13,15,12,15,11,15,10,15,9,15,8,15
10160 DATA 7,15,6,15,5,17,4,17,5,17,6,17,7,17,8,17,9,17,10,1
7,11,17,12,17,13,17,14,19,14,19,13
10170 DATA 19,12,19,11,19,10,19,9,19,8,19,7,19,6,19,5,19,4,2
1,3,21,4,21,5,21,6,21,7,21,8,21
10180 DATA 9,21,10,21,11,21,12,21,13,21,14,21,15,23,14,23,13
,23,12,23,11,23,10,23,9,23,8,23,7,23,6
10190 DATA 23,5,23,4,25,4,25,5,25,6,25,7,25,9,25,10,25,11,25
,12,25,13,25,14,27,14,27,13,27,12,27
10200 DATA 11,27,10,27,9,27,8,27,7,27,6,27,5,27,4,27,3,29,4,
29,5,29,7,29,8,29,9,29,10,29,11
10210 DATA 29,12,29,14,29,15,31,15,31,14,31,13,31,12,31,11,3
1,10,31,9,31,8,31,7,31,6,31,5,31,4,33
```

リスト続く

POP LOAD

BASICを独学で勉強中の小6です。だれかポプコムを1冊50円ぐらいで売って。創刊号から1984年7月号までを売ってください。よろしく。くわしいことはW〒で。〒710 岡山県倉敷市西阿知町838中桐郁雄です。／やったー！ ついにハイパーオリンピック電卓編で4秒39を出したぞー！ PC-mkII8801君のおかげだー。ありがとう。（名古屋市・I LOVEひとみ）

```
10220 DATA 4,33,5,33,6,33,7,33,8,33,9,33,10,33,11,33,12,33,1
3,33,14,35,14,35,13,35,12,35,11,35,10
10230 DATA 35,9,35,8,35,7,35,6,35,5,35,4,35,3,37,4,37,5,37,6
,37,7,37,8,37,9,37,10,37,11,37
10240 DATA 12,37,13,37,14,37,15,39,14,39,13,39,12,39,11,39,1
0,39,9,39,8,39,7,39,6,39,5,39,4,39,3
10250 DATA 41,4,41,5,41,6,41,7,41,8,41,9,41,11,41,12,41,14,4
1,15,43,15,43,14,43,13,43,11,43,10,43
10260 DATA 9,43,8,43,7,43,6,43,5,43,4,45,3,45,4,45,6,45,7,45
,9,45,10,45,11,45,12,45,14,45,15
10270 DATA 47,12,47,11,47,10,47,9,47,7,47,6,47,3,47,4,0,0,0,
0,0,0,1,0,0,112,13,4,13,6,13,8,13,10,13,12,13,14,13,15
10280 DATA 15,15,15,14,15,13,15,11,15,9,15,7,15,5,15,4,17,4,
17,7,17,9,17,10,17,12,17,13,17,15,19
10290 DATA 15,19,13,19,11,19,9,19,8,19,6,19,4,21,5,21,7,21,9
,21,11,21,13,21,14,23,15,23,14,23,12
10300 DATA 23,10,23,8,23,6,23,4,25,4,25,6,25,8,25,9,25,11,25
,13,25,15,27,15,27,13,27,11,27,9,27
10310 DATA 7,27,5,29,4,29,6,29,7,29,9,29,11,29,13,29,14,31,1
4,31,12,31,10,31,8,31,6,31,4,33,4
10320 DATA 33,6,33,8,33,10,33,12,33,15,35,15,35,13,35,11,35,
9,35,7,35,5,37,4,37,6,37,8,37,12,37
10330 DATA 14,39,15,39,13,39,11,39,9,39,7,39,5,41,4,41,6,41,
8,41,10,41,11,41,13,41,14,43,15,43,13
10340 DATA 43,12,43,10,43,8,43,6,43,4,45,5,45,6,45,8,45,9,45
,11,45,13,45,14,0,0,0,5,0,142,51,27,222,71,54,282,111,81,382
,141,108,342,61
10350 DATA 52,16,52,10,52,7,52,4,52,13,14,5,22,7,28,11,38,14
,34,6,520,160,520,100,520,70,520,40,520,130,65,20,66,12,66,9
,66,5,66,16
20000 '
```

パターン2　データリスト　ファイル名"NOADAT.B"

```
10000 ' *** No. 2 ***
10010 DATA  6,282,21,101,26,2,26,3,24,3,22,3,20,3,18,3,16,3,
14,3,12,3,10,3,8,3,8,4,8,5,8
10020 DATA  6,8,7,8,8,8,9,10,9,10,10,10,11,8,11,8,12,8,13,8,
14,8,15,8,16,8,17,8,18,10,18
10030 DATA  12,18,14,18,16,18,18,18,20,18,22,18,24,18,26,18,
28,18,30,18,32,18,34,18,36,18,38,18,40,18,42
10040 DATA  18,44,18,46,18,48,18,50,18,50,17,50,16,50,15,50,
14,50,13,50,12,50,11,50,10,52,10,52,9,52,8
10050 DATA  50,8,50,7,50,6,50,5,50,4,50,3,48,3,46,3,44,3,42,
3,40,3,38,3,36,3,34,3,32,3,30
10060 DATA  3,30,2,30,6,30,7,30,8,32,8,34,8,34,9,34,10,34,11
,34,12,34,13,32,13,30,13,28,13,26,13
10070 DATA  24,13,22,13,22,12,22,11,22,10,22,9,22,8,24,8,26,
8,26,7,1,0,0,14,16,13,20,16,34,6,42,13,28,3,14,7,14,13,12,12
,20,14,26,5
10080 DATA 48,4,48,9,46,11,42,14,13,31,5,25,6,13,10,39,6,45,
13,21,17,23,6,43,7,43,6,47,9,37,16,29,17
10090 DATA 29,16,211,11,4,13,4,15,4,17,4,19,4,21,4,23,4,25,4
,27,4,29,4,31,4,33,4,35,4,37,4
10100 DATA 39,4,41,4,43,4,45,4,47,4,49,4,49,5,47,5,45,5,43,5
,41,5,39,5,37,5,35,5,33,5,33
10110 DATA 5,31,5,29,5,27,5,25,5,23,5,21,5,19,5,17,5,15,5,13
,5,11,5,11,6,13,6,15,6,17,6
10120 DATA 19,6,21,6,23,6,25,6,27,6,29,6,31,6,33,6,35,6,37,6
,39,6,41,6,43,6,45,6,47,6,47
10130 DATA 7,45,7,43,7,41,7,39,7,37,7,33,7,23,7,19,7,17,7,15
,7,13,7,11,7,13,8,15,8,17,8
10140 DATA 19,8,37,8,39,8,41,8,43,8,45,8,47,8,49,8,49,9,47,9
,45,9,43,9,41,9,39,9,37,9,19
10150 DATA 9,17,9,15,9,13,9,13,10,15,10,17,10,19,10,37,10,39
,10,41,10,43,10,45,10,47,10,49,10,49,11
10160 DATA 47,11,49,11,47,11,47,11,45,11,43,11,41,11,39,11,3
7,11,19,11,17,11,15,11,13,11,11,11,9,12,11
10170 DATA 12,13,12,15,12,17,12,19,12,37,12,39,12,41,12,43,1
2,45,12,47,12,47,13,45,13,43,13,41,13,39,13
10180 DATA 37,13,19,13,17,13,15,13,13,13,11,13,11,14,13,14,1
5,14,17,14,19,14,21,14,23,14,25,14,27,14,29
10190 DATA 14,31,14,33,14,35,14,37,14,39,14,41,14,43,14,45,1
4,47,14,47,15,45,15,43,15,41,15,39,15,37,15
10200 DATA 35,15,33,15,31,15,29,15,27,15,25,15,23,15,21,15,1
9,15,17,15,15,15,13,15,11,15,11,16,13,16,15
10210 DATA 16,17,16,19,16,19,17,21,17,21,16,23,16,23,17,25,1
6,27,16,29,16,29,17,31,17,31,16,33,16,35,16
10220 DATA 35,17,37,17,37,16,39,16,39,17,41,16,43,16,45,16,4
7,16,27,3,29,3,0,0,0,1,12,11,0,0,0
10230 DATA 95,13,12,27,5,45,12,33,7,41,10,11,5,11,6,11,7,11,
13,11,14,11,15,11,16,13,15,13,14,13,11,13,9,13,8,13,6
10240 DATA 15,6,15,8,15,9,15,10,15,11,15,12,15,13,17,13,17,1
2,17,11,17,10,17,9,17,8,17,7,17,6,19
10250 DATA 7,19,8,19,9,19,10,19,11,19,12,19,13,19,14,21,16,2
3,16,23,15,29,15,29,14,35,16,35,15,37,17
10260 DATA 37,15,37,14,37,13,37,12,37,11,37,10,37,9,37,8,37,
7,39,7,39,8,39,9,39,10,39,11,39
10270 DATA 12,39,13,39,14,41,13,41,12,41,11,41,9,41,8,41,7,4
1,6,43,8,43,9,43,10,43,11,43,12,43,13
10280 DATA 45,15,45,14,45,11,45,10,45,9,45,8,45,7,47,6,47,7,
47,8,47,10,47,12,47,13,47,14,47
10290 DATA 15,47,16,69,38,5,12,4,14,4,16,4,18,4,20,4,22,4,24
,4,26,4,28,4,30,4,32,4,34,4,36,4,38
10300 DATA 4,40,4,42,4,44,4,46,4,46,5,44,5,40,5,36,5,34,5,24
,5,22,5,20,5,18,5,16,5,14,5
10310 DATA 20,6,36,6,44,6,12,7,16,14,18,14,22,14,24,14,26,14
,32,14,34,14,36,14,40
10320 DATA 14,44,14,44,15,42,15,40,15,38,15,32,15,30,15,28,1
5,26,15,20,15,18,15,16,15,14,15,12,16,14,16
10330 DATA 16,16,18,16,24,16,26,16,28,16,32,16,34,16,40,16,4
2,16,44,16,46,16,1,0,422,121,28,11,42,12,280,110,35,13
20000 '
```

知っている人も多いと思うけど、8001mkIIのグラフィック画面とＰＣＧの画面は重ねることができます。グラフィックは320×200ドットでもカーソル１つが８×８、2000文字表示(80×25)にすれば640×200ドット。ぼくはつい最近ＰＣＧを中古で手に入れたのですが、あまりN80-BASICを知りません。mkIIを持っている方、ＰＣＧ-8200を使って、すばらしいゲームを作ってください。（岡山市・荻原秀一）‼ＰＣ-8001mkII＋ＰＣＧ＝∞?

パターン3　データリスト　ファイル名"NOADAT.C"

```
10000 '*** No. 3 ***
10010 DATA  6,182,61,67,16,5,16,6,16,7,16,8,14,8,12,8,10,8,8
,8,8,9,8,10,8,11,8,12,10,12,12
10020 DATA  12,14,12,16,12,16,13,14,13,14,14,14,15,16,15,18,
15,20,15,22,15,22,16,22,17,24,17,26,17,28
10030 DATA 17,30,17,32,17,32,16,34,16,36,16,36,15,38,15,40,1
5,42,15,44,15,46,15,46,14,46,13,46,12,46
10040 DATA  11,46,10,44,10,42,10,40,10,38,10,36,10,36,9,36,8
,34,8,34,7,32,7,30,7,28,7,26,7,24,7,22
10050 DATA  7,20,7,20,6,20,5,16,10,36,12,36,13,32,14,1,0,0,1
2,22,8,28,12,20,11,18,10,18,12,18,7,26,9,30,9,26,11,28,15
10060 DATA  28,11,22,12,20,21,10,33,12,25,8,25,10,27,13,19,9
,19,10,23,8,31,8,33,10,31,11,29,11,21,12,25,12,31,13,33
10070 DATA 13,33,15,25,16,23,14,27,14,82,19,11,17,7,17,8,17,
9,17,10,17,11,15,11,15,10,17,12,19,13,19,12
10080 DATA 19,10,19,9,19,8,19,7,21,7,21,8,21,9,21,10,21,11,2
1,12,21,13,21,14,23,14,23,13,23,12
10090 DATA 23,11,23,10,23,9,23,8,23,7,25,7,25,8,25,9,25,10,2
5,11,25,12,25,13,25,14,25,15,25,16,27
10100 DATA 16,27,15,27,14,27,13,27,12,27,11,27,10,27,9,27,8,
27,7,29,7,29,8,29,9,29,10,29,11,29,12
10110 DATA 29,13,29,14,29,15,29,16,31,15,31,14,31,13,31,12,3
1,11,31,10,31,9,31,8,31,7,33,9,33,10,33
10120 DATA 11,33,12,33,13,35,13,35,12,35,11,35,10,35,9,37,13
,37,14,4,17,9,15,11,35,11,37,14,0,0,0
10130 DATA  0,0,0,19,25,13,31,10,21,9,27,9,31,9,29,10,19,11,
21,11,23,11,25,11,27,11,33,11,23,12,23,12
10140 DATA  29,14,25,14,25,15,27,15,29,16,14,22,13,22,9,24,9
,26,8,28,9,28,8,32,9,32,11,30
10150 DATA 12,26,12,24,12,20,12,20,13,28,13,2,0,282,81,27,26
2,121,12,10,40,13,28,8,26,12,120,100,400,130,15,13,52,16
20000 'END OF DATA
```

パターン4　データリスト　ファイル名"NOADAT.D"

```
10000 '*** No. 4 ***
10010 DATA  1,162,91,80,14,8,16,8,18,8,18,7,20,7,20,6,20,5,2
0,4,22,4,24,4,26,4,28,4,30,4,32
10020 DATA  4,32,5,32,6,34,6,36,6,38,6,40,6,42,6,44,6,46,6,4
6,7,46,8,46,9,46,10,46,11,46,12
10030 DATA  44,12,44,13,42,13,40,13,38,13,38,14,38,15,36,15,
34,15,32,15,30,15,28,15,26,15,24,15,22,15,20
10040 DATA  15,18,15,18,14,18,13,18,12,18,11,18,10,20,10,16,
10,14,10,24,6,26,6,24,7,24,9,24,10,26,10
10050 DATA  28,10,30,10,32,10,28,11,28,12,28,13,28,14,28,8,3
2,8,36,8,38,8,40,8,42,8,42,10,40,10,38
10060 DATA  10,36,10,36,11,38,11,40,11,1,0,0,3,30,6,44,9,20,
8,8,21,9,27,5,29,7,31,7,25,8,35
10070 DATA 7,33,9,29,9,40,19,8,19,9,21,9,21,8,21,7,23,7,23,8
,23,9,25,8,25,7,27,4,27,5,27,6,27
```

```
10080 DATA 7,27,8,27,9,29,9,29,8,29,7,29,6,29,5,31,5,31,6,31
,7,31,8,31,9,33,9,33,10,35,10
10090 DATA 35,9,35,8,33,8,33,7,33,6,35,6,35,7,43,8,45,8,45,9
,43,9,0,0,0,1,34,10,0,0,0
10100 DATA 1,29,5,0,0,0,2,0,302,51,27,282,51,34,13,22,13,30,
5,28,5,340,130,220,130,42,16,28,16
20000 '
```

パターン5　データリスト　ファイル名"NOADAT.E"

```
10000 '*** No. 5 ***
10010 DATA 6,202,41,174,16,14,48,9,50,9,10,13,12,13,14,13,14
,14,14,15,14,16,18,3,18,4,18,5,16,5,14,5,14,6,12,6,10,6,8,6,
6,6,6,7,6,8,6,9,6,10,6,11,6
10020 DATA  12,6,13,4,13,2,13,2,14,2,15,2,16,2,17,2,18,4,18,
6,18,8,18,10,18,12,18,14,18,16,18
10030 DATA  18,18,20,18,22,18,24,18,26,18,28,18,30,18,32,18,
34,18,36,18,36,17,38,17,40,17,42,17,42,16,44
10040 DATA  17,46,17,48,17,50,17,50,18,52,18,54,18,56,18,58,
18,60,18,60,17,60,16,60,15,60,14,60,13,58,13
10050 DATA  56,13,56,12,56,11,56,10,56,9,58,9,60,9,60,8,60,7
,60,6,60,5,60,4,58,4,56,4,54,4,52
10060 DATA  4,50,4,48,4,46,4,46,5,44,5,42,5,40,5,38,5,36,5,3
4,5,32,5,30,5,28,5,26,5,24,5
10070 DATA  22,5,22,4,22,3,10,8,12,8,14,8,10,10,10,11,12,11,
16,11,16,10,18,7,20,7,20,8,20,11,20
10080 DATA  12,20,14,20,16,22,16,24,7,24,8,24,9,24,10,24,10,
24,12,24,14,26,14,26,16,28,16,30,16,30,15
10090 DATA  32,15,30,14,30,12,28,12,28,10,28,9,28,7,28,6,32,
7,34,7,36,9,32,9,32,10,36,11,36
10100 DATA  12,34,12,34,13,36,15,40,14,40,12,40,9,40,8,40,7,
38,7,46,7,46,8,44,8,46,9,44,11
10110 DATA  44,12,46,12,44,14,46,14,46,15,50,15,50,14,50,13,
52,13,52,12,52,10,50,10,0,37,34,9,16,12,36,6
10120 DATA 18,8,8,7,14,9,16,8,22,9,42,8,42,6,44,6,38,10,40
10130 DATA 10,42,10,46,10,48,10,48,11,38,12,38,13,32,13,36,1
3,26,11,26,10,22,10,18,11,8,11,18,12
10140 DATA 22,14,18,14,16,15,18,16,28,13,34,15,38,15,40,15,4
2,13,48,13,24,43,9,35,8,29,11,29,8,33,16,21,6,53,11,17,6
10150 DATA 39,10,49,11,49,12,41,11,33,11,23,13,19,10,17,9,13
,9,9,9,21,13,27,13,45
10160 DATA 16,33,17,17,16,19,15,209,33,9,47,5,47,6,53,10,53,
11,49,16,17,5,19,5,21,5,23,5,25,5,31,5,33,5,35,5,37,5,39,5,4
1,5,43
10170 DATA 5,45,6,43,6,41,6,39,6,37,6,35,6,33,6,31,6,29,6,27
,6,25,6,23,6,21,6,19,6,17,6
10180 DATA 15,6,9,6,7,7,9,7,15,7,17,7,25,7,27,7,29,7,31
10190 DATA 7,35,7,37,7,41,7,43,7,43,8,41,8,39,8,37,8,35,8,31
,8,29,8,27,8,25,8
10200 DATA 23,8,21,8,19,8,17,8,15,8,13,8,11,8,9,8,7,8,7,9,9,
9,11,9,13,9,15,9,17,9,19
```

リスト続く

苦節1年、ついにやった！　テンプレートが当たった！　それだけでも最高なのに、次の日「サラダの国のトマト姫」をおばちゃんに買ってもらった。ぼくはなんとついているのだろう。ちなみに、サラトマはとってもおもしろくて、やみつきになってしまった。(広島市・天から落ちた神様）‼天から落ちた神様君、ほんとうは天にものぼる心地なんでしょ。ヤッタネ！

```
10210 DATA 9,21,9,23,9,25,9,27,9,35,9,37,9,39,9,41,9,43,9,45
,9,47,9,49,9,49,10,47,10,45,10
10220 DATA 43,10,41,10,39,10,37,10,35,10,33,10,31,10,29,10,2
7,10,25,10,23,10,21,10,19,10,17,10,15,10,13
10230 DATA 10,7,11,9,11,13,11,15,11,17,11,19,11,21,11,23,11,
25,11,27,11,29,11,31,11,33,11,37,11
10240 DATA 39,11,41,11,43,11,47,11,49,11,51,11,49,12,47,12,4
3,12,41,12,39,12,37,12,33
10250 DATA 12,31,12,29,12,27,12,25,12,23,12,21,12,19,12,17,1
2,15,12,13,12,9,12,7,12,17,13,19,13,21,13
10260 DATA 23,13,25,13,27,13,29,13,31,13,33,13,35,13,37,13,3
9,13,41,13,43,13,47,13,49,13,49,14,47
10270 DATA 14,43,14,41,14,39,14,37,14,35,14,33,14,25,14,23,1
4,21,14,19,14,17,14,15,15
10280 DATA 17,15,19,15,21,15,23,15,25,15,33,15,35,15,37,15,3
9,15,41,15,43,15,45,15,47,15,49,15,53
10290 DATA 13,55,13,47,16,45,16,39,16,37,16,35,16,33,16,31,1
6,25,16,23,16,19,16,17,16,15,16,13,16,13,17
10300 DATA 15,17,17,17,19,17,23,17,25,17,31,17,33,17,4,31,17
,47,6,49,16,13,17,4,30,6,24,16,8,12,54,13
10310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,442,61,27,182,161,54,182,91
,8,16,54,16,52,7,44,6,18,16,18,9,80,160,540,160,520,70,10,19
,70,19,67,8
20000 '
```

パターン6 データリスト ファイル名"NOADAT.F"

```
10000 '*** No. 6 ***
10010 DATA  1,62,151,135,4,14,6,14,8,14,10,14,10,13,12,13,12
,12,14,12,14,11,14,10,16,10,16,9,18,9,18,8,20,8,20
10020 DATA  7,20,6,22,6,22,5,24,5,24,4,26,4,28,4,28,5,30,5,3
0,6,32,6,34,6,34,5,36,5,36,4
10030 DATA  38,4,40,4,40,5,42,5,42,6,44,6,44,7,44,8,46,8,46,
9,48,9,48,10,50,10,50,11,50,12,52
10040 DATA  12,52,13,54,13,54,14,56,14,56,15,56,16,54,16,54,
17,52,17,52,18,50,18,48,18,48,17,46,17,46,16
10050 DATA  44,16,42,16,42,17,40,17,40,18,38,18,36,18,36,17,
34,17,34,16,32,16,30,16,30,17,28,17,28,18,26
10060 DATA  18,24,18,24,17,22,17,22,16,20,16,18,16,18,17,16,
17,16,18,14,18,12,18,12,17,10,17,10,16,8,16
10070 DATA  6,16,4,16,16,12,16,13,18,13,18,14,22,14,22,13,24
,13,24,12,24,10,24,9,22,9,22,8,28,10,28
10080 DATA  9,30,9,30,8,34,8,34,9,36,9,36,10,40,10,40,9,42,9
,42,8,28,12,28,13,30,13,30,14
10090 DATA  34,14,34,13,36,13,36,12,40,12,40,13,42,13,42,14,
46,14,46,13,48,13,48,12,1,0,0,3,32,7,44,14,38,11
10100 DATA 2,25,11,27,11,58,25,8,27,8,29,6,29,7,35,7,35,6,37
,8,39,8,39,10,39,10,37,10,37,11,39
10110 DATA 11,41,11,41,10,35,10,35,11,29,11,29,10,27,10,27,1
1,25,11,25,10,23,10,23,11,19,12,21,12,21,14
10120 DATA 19,14,17,14,17,15,19,15,21,15,23,15,23,14,27,13,2
5,13,29,15,31,15,31,14,33,14,33,15,35,15,35
```

```
10130 DATA 14,33,12,31,12,37,13,39,13,41,14,41,15,43,15,43,1
4,45,14,45,15,45,12,43,12,47,15,47,14,3,23
10140 DATA 15,41,11,35,7,2,26,8,32,12,0,0,0,0,0,0,0,0,9,0,
382,171,27,322,91,54,142,171,81,482,111,108,262,171,135,222,
71,162,162,111,189,422,71,216,502,171,14,15,26,15,38,15,50,1
5,20,11,32,11,44,11,26,7,38,7
10150 DATA 38,17,32,9,14,17,48,11,26,17,22,7,16,11,42,7,50,1
7,140,150,260,150,380,150,500,150,200,110,320,110,440,110,26
0,70,380,70,18,19,33,19,48,19,64,19,26,14,41,14,56,14,33,9,4
9,9
20000 '
```

パターン7 データリスト ファイル名"NOADAT.G"

```
10000 ' *** No. 7 ***
10010 DATA  6,242,41,64,22,4,22,5,22,6,22,7,22,8,22,9,22,10,
22,11,22,12,20,12,18,12,18,13,18,14,18
10020 DATA  15,18,16,20,16,22,16,24,16,26,16,28,16,30,16,30,
15,32,15,34,15,36,15,38,15,40,15,40,14,40,13
10030 DATA  40,12,40,11,42,11,44,11,44,10,44,9,44,8,44,7,44,
6,44,5,42,5,40,5,38,5,36,5,34,5,34
10040 DATA  6,34,7,32,7,32,6,30,6,30,7,28,6,26,6,26,5,26,4,2
4,12,24,10,28,10,28,12,30,12,30,13
10050 DATA  36,11,34,11,34,10,34,9,1,0,0,13,32,11,32,12,30,1
0,28,8,24,6,28,7,32,8,30,8,26,10,32,10,24,8,34,13,38,13
10060 DATA 3,31,9,29,11,35,12,51,23,6,25,6,27,6,23,7,25,7,27
,7,29,7,31,7,33,7,35,7,35,8,33
10070 DATA 8,31,8,29,8,27,8,25,8,23,8,25,9,27,9,29,9,31,9,33
,9,33,10,31,10,29,10,27,10,25,10
10080 DATA 25,11,27,11,29,11,31,11,33,11,35,11,37,11,39,11,3
9,12,37,12,35,12,33,12,31,12,31,13,29,13,29
10090 DATA 14,31,14,33,14,35,14,37,14,37,13,39,13,35,13,33,1
3,2,35,8,29,14,3,26,11,38,11,38,11,1,0
10100 DATA 0,3,25,8,33,13,35,13,2,26,8,36,12,2,0,282,111,27,
322,141,24,14,36,8,28,11,32,14,240,140,362,80,30,18,49,10
20000 '
```

パターン8 データリスト ファイル名"NOADAT.H"

```
10000 '*** No. 8 ***
10010 DATA  6,242,51,73,22,5,22,6,22,7,22,8,22,9,20,8,18,8,1
6,8,14,8,14,9,14,10,14,11,14,12,14,13,16,13,18
10020 DATA  13,20,13,22,13,24,13,18,14,18,15,18,16,18,17,20,
17,22,17,24,17,26,17,28,17,30,17,30,16,32,16
10030 DATA  34,16,36,16,38,16,40,16,40,15,40,14,40,13,40,12,
42,12,44,12,44,11,44,10,44,9,44,8,44,7,44
10040 DATA  6,42,6,40,6,38,6,36,6,34,6,34,7,34,8,32,8,32,8,3
2,7,30,7,30,8,28,7,26,7,26,6
10050 DATA  26,5,22,11,24,11,28,11,28,13,30,13,30,14,36,12,3
4,12,34,11,34,10,1,0,0,13,32,12,24,7,28,8,24
```


ポプコムの愛読者です。やっとナイコンから脱出。PC-8801mkIIモデル30を買ってしまった。あー感激！ プログラムを送ります。マイコン仲間、これからもヨロシク！（甲府市・坂本直樹&ニュートロン）‼プログラム、待ってますよ。ガンバ！／いつもポプコムの表紙にいるワッカをかけた鳥はなんという名前ですか。それから下で答えてる兄さん、元気でがんばれ！（ポプコム21面相）‼はげまし、どうも。あの鳥はキー坊っていうんだよ。

```
10060 DATA 9,32,9,30,9,28,9,26,11,30,11,32,11,32,13,38,13,38
,14,5,31,10,31,11,29,12,35,13,37
10070 DATA  15,53,23,7,23,8,23,9,23,10,21,11,21,12,25,12,25,
11,25,10,25,9,25,8,25,7,27,7,27,8,27,9,27
10080 DATA 10,27,11,27,12,29,15,29,14,29,12,29,11,29,10,29,9
,29,8,31,8,31,9,31,10,31,11,31,12,31,13
10090 DATA 31,14,31,15,33,15,33,14,33,13,33,12,33,11,33,10,3
3,9,35,9,35,8,37,12,39,12,39,13,37,13,35
10100 DATA 13,35,12,35,14,35,15,37,15,37,14,39,14,4,23,10,21
,12,35,9,29,15,2,26,12,38,12,0,0,0,3,25,9,33
10110 DATA 14,35,14,2,26,9,36,13
10120 DATA 3,0,282,121,27,322,141,54,262,91,24,15,40,9,18,11
,28,12,32,14,26,9,240,150,400,90,180,110,30,19,49,12,23,13
20000 '
```

パターン9　データリスト　ファイル名"NOADAT.I"

```
10000 '*** No. 9 ***
10010 DATA  3,522,161,143,42,11,8,4,10,4,12,4,14,4,16,4,18,4
,18,5,20,5,22,5,24,5,26,5,28,5,30,5,32
10020 DATA  5,34,5,36,5,38,5,40,5,40,4,42,4,44,4,46,4,48,4,5
0,4,50,5,50,6,50,7,50,8,48,8
10030 DATA  46,8,46,9,46,10,46,11,46,12,46,13,46,14,48,14,50
,14,50,15,52,15,54,15,54,17,52,17,50,17,50
10040 DATA  18,48,18,46,18,44,18,42,18,40,18,40,17,38,17,36,
17,34,17,32,17,30,17,28,17,26,17,24,17,22,17
10050 DATA  20,17,18,17,18,18,16,18,14,18,12,18,10,18,8,18,8
,17,8,16,8,15,8,14,10,14,12,14,12,13,12
10060 DATA  12,12,11,12,10,12,9,12,8,10,8,8,8,8,7,8,6,8,5,16
,8,16,7,18,7,20,7,22,7,24,7
10070 DATA  26,7,26,9,24,9,24,10,22,10,18,10,16,10,16,12,18,
12,22,12,24,12,24,13,26,13,28,13,28,15,26
10080 DATA  15,24,15,22,15,20,15,18,15,16,15,16,14,32,15,34,
15,36,15,38,15,40,15,42,15,42,14,42,12,40,12
10090 DATA  36,12,34,12,34,13,32,13,42,10,40,10,36,10,34,10,
34,9,32,9,30,9,30,8,30,7,30,6,34,7,36
10100 DATA 7,38,7,40,7,42,7,42,8,1,0,0,10,18,8,14,8,14,13,30
,13,38,9,38,11,20,8,30,14,20,12,20,10,12,37,11,19,13,21,13,3
9,8,41,9,27,8,21,9,21,14,37,13,39
10110 DATA 13,39,9,37,8,76,13,11,15,11,15,10,17,5,17,6,13,8,
15,8,15,9,17,8,17,9,19,9,19,8,19,7,21,7,21
10120 DATA 8,21,9,23,8,23,7,19,10,21,10,21,11,19,11,19,12,21
,12,21,13,23,13,23,14,21,14,19,14,19,13
10130 DATA 17,13,17,12,13,13,15,13,17,15,17,16,31,16,31,15,3
1,15,45,14,37,12,39,12,41,12,41,13,39,13,39
10140 DATA 14,37,14,37,13,35,13,35,14,29,13,31,13,31,14,29,1
4,37,10,37,11,39,11,39,10,35,7,35,8,37,8
10150 DATA 37,7,39,7,39,8,41,8,41,9,39,9,37,9,43,7,45,7,27,7
,29,7,29,8,27,8,27,9,29,9,6,19,11
10160 DATA 17,6,17,16,31,16,35,8,25,11,5,14,11,14,13,44,14,4
4,7,28,9,0,0,0,0,0,0,0,0,0,5,0,422,171,27,162,111,54,222,91,
81,442,111,108,362,81,12,6,12,16,46,6,46,16,30,11
```

```
10170 DATA 42,17,16,11,22,9,44,11,36,8,120,60,120,160,460,60
,460,160,300,110,17,8,17,20,58,8,58,20,37,14
20000 '
```

パターン10　データリスト　ファイル名"NOADAT.J"

```
10000 '*** No. 10 ***
10010 DATA  1,22,171,127,0,18,2,18,4,18,6,18,8,18,30,2,28,2,
26,2,24,2,22,2,20,2,18,2,16,2,14,2,12,2,10,2,10,3,8,3,6,3,4,
3,2
10020 DATA  3,0,3,0,4,0,5,0,6,0,7,0,8,0,9,0,10,0,11,0,12,0,1
3,0,14,0,15,0,16,2,16
10030 DATA  4,16,6,16,8,16,10,16,10,18,12,18,14,18,16,18,18,
18,20,18,22,18,24,18,26,18,28,18,30
10040 DATA  18,32,18,34,18,36,18,38,18,40,18,42,18,44,18,46,
18,48,18,50,18,50,17,50,16,52,16,54,16,56,16
10050 DATA  58,16,60,16,60,15,60,14,60,13,60,12,60,11,60,10,
60,9,60,8,60,7,52,13,60,6,60,5,60,4,60,3,58
10060 DATA  3,56,3,54,3,52,3,50,3,50,2,48,2,46,2,44,2,42,2,4
0,2,38,2,36,2,34,2,32,2
10070 DATA  10,5,10,6,10,7,12,6,2,10,4,10,6,10,8,10,10,10,12
,10,10,9,10,11,10,13,10,14,12,14,48
10080 DATA 14,50,14,50,13,52,11,50,10,48,10,50,9,52,10,54,10
,56,10,58,10,50,7,50,6,48,6,50,5,1,0,0,57,28,8,26,9,48,7,18,
9,48,11,42,11
10090 DATA 40,15,36,14,38,15,46,15,48,15,24,3,28,3,30,3,44,3
,42,4,36,4,20,4,12,4,22,5,30,5,38,5,44
10100 DATA 6,34,6,26,6,14,6,16,7,24,7,40,7,46,6,46,8,40,8,38
,8,30,8,20,8,12,8
10110 DATA 16,10,18,10,32,9,34,10,26,11,36,11,44,11,48,12,32
,12,24
10120 DATA 12,16,12,20,13,18,12,30,13,34,14,28,14,16,15,22,1
6,28,15,36,15,44,15
10130 DATA 70,43,14,43,15,29,7,27,5,17,15,29,9,41,13,37,15,4
1,16,17,3,21,3,33,3,37,3,41,3,47,3,19,4,17,4,15,4,15,5,21,5,
25,5,35,5
10140 DATA 39,5,41,5,45,5,41,6,31,6,25,6,15,7,19,7,23,7,27,7
,37,7,39,7,43,7,43
10150 DATA 8,35,8,27,8,17,8,27,17,33,9,37,9,41,9,45,9,41,12,
37,10,13,11,15,9,23,11
10160 DATA 33,11,37,11,41,11,45,11,29,12,23,12,19,11,21,13,3
1,13,35,13,37,13,23,14
10170 DATA 13,15,31,15,45,17,43,17,21,15,25,16,15,14,15,17,1
3,17,315,49,10,13
10180 DATA 2,15,2,17,2,19,2,21,2,23,2,25,2,27,2,29,2,31,2,33
,2,35,2,37,2,39,2,41,2,43,2
10190 DATA 45,2,47,2,51,3,49,3,47,3,45,3,43,3,41,3,39,3,37,3
,35,3,33,3,31,3,29,3,27,3,25
10200 DATA 3,23,3,21,3,19,3,17,3,15,3,13,3,11,3,9,3,9,4,11,4
,13,4,15,4,17,4,19,4,21,4
```

リスト続く

POP LOAD

12月号の一条輝君。マジンガーZは古すぎて知らない人が多いといったが、お父さんたちは知っているはずだ。それに朝7時30分から8時までやっているので今の子どももだいたいは知っているのだ！ どうだ、ハッハッハ。（東京都・かぶとこうじ）‼マジンガーZは東京で、確か8チャンネルのフジテレビだ。ぼくはその時間に見たことはないなあ。ところで、快傑ライオン丸っていうの知ってる？（全然、関係ない）

```
10210 DATA 23,4,25,4,27,4,29,4,31,4,33,4,35,4,37,4,39,4,41,4
,43,4,45,4,47,4,49,4,51,4,47
10220 DATA 5,45,5,43,5,41,5,39,5,37,5,35,5,33,5,31,5,29,5,27
,5,25,5,23,5,21,5,19,5,17,5
10230 DATA 15,5,13,5,13,6,15,6,17,6,19,6,21,6,23,6,25,6,27,6
,29,6,31,6,33,6,35,6,37,6,39
10240 DATA 6,41,6,43,6,45,6,47,6,49,7,47,7,45,7,43,7,41,7,39
,7,37,7,35,7,33,7,31,7,29,7
10250 DATA 27,7,25,7,23,7,21,7,19,7,17,7,15,7,13,7,11,7,11,8
,13,8,15,8,17,8,19,8,21,8,23
10260 DATA 8,25,8,27,8,29,8,31,8,33,8,35,8,37,8,39,8,41,8,43
,8,45,8,47,8,49,8,47,9,45,9
10270 DATA 43,9,41,9,39,9,37,9,35,9,33,9,31,9,29,9,27,9,25,9
,23,9,21,9,19,9,17,9,15,9,13
10280 DATA 9,13,10,15,10,17,10,19,10,21,10,23,10,25,10,27,10
,29,10,31,10,33,10,35,10,37,10,39,10,41,10
10290 DATA 43,10,45,10,47,10,49,11,47,11,45,11,43,11,41,11,3
9,11,37,11,35,11,33,11,31,11,29,11,27,11,25
10300 DATA 11,23,11,21,11,19,11,17,11,15,11,13,11,11,11,11,1
2,13,12,15,12,17,12,19,12,21,12,23,12,25,12
10310 DATA 27,12,29,12,31,12,33,12,35,12,37,12,39,12,41,12,4
3,12,45,12,47,12,49,12,47,13,45,13,43,13,41
10320 DATA 13,39,13,37,13,35,13,33,13,31,13,29,13,27,13,25,1
3,23,13,21,13,19,13,17,13,15,13,13,13,13,14
10330 DATA 15,14,17,14,19,14,21,14,23,14,25,14,27,14,29,14,3
1,14,33,14,35,14,37,14,39,14,41,14,43,14,45
10340 DATA 14,47,14,49,14,51,14,51,15,49,15,47,15,45,15,43,1
5,41,15,39,15,37,15,35,15,33,15,31,15,29,15
10350 DATA 27,15,25,15,23,15,21,15,19,15,17,15,15,15,13,15,1
1,15,9,15,9,14,11,14,13,16,11,16,15,16,17
10360 DATA 16,19,16,21,16,23,16,25,16,27,16,29,16,31,16,33,1
6,35,16,37,16,39,16,41,16,43,16,45,16,47,16
10370 DATA 49,16,47,17,45,17,43,17,41,17,39,17,37,17,35,17,3
3,17,31,17,29,17,27,17,25,17,23,17,21,17,19
10380 DATA 17,17,17,15,17,13,17,14,41,14,19,17,31,6,35,16,17
,3,45,17,9,4,49,4,51,8,11,8
10390 DATA 11,12,9,15,51,15,49,12,5,46,9,12,15,16,11,22,9,38
,15,0,0,0
10400 DATA 78,45,14,31,17,33,17,17,11,13,12,23,15,27,13,27,1
1,21,11,35,9,31,9,21,9,31,7,21,7,15,6,17,5,31,5,27,3,17,4,19
,4,25,4
10410 DATA 17,13,27,4,33,4,35,4,41,4,43,4,19,6,21,6,27,6,29,
6,35,6,37,6,43,6,45,6,13,8,15,8,21
10420 DATA 8,23,8,29,8,31,8,37,8,39,8,45,8,47,8,15,10,17,10,
23,10,25,10,31,10,33,10,39,10,41,10
10430 DATA 17,12,19,12,25,12,33,12,35,12,25,12,45,10,19,14,2
1,14,27,14,29,14,35,14,37,14,41,13,43
10440 DATA 13,13,16,15,16,21,16,23,16,29,16,31,16,37,16,39,1
6,45,16,47,16
10450 DATA 82,50,11,44,13,34,13,42,14,38,13,18,3,12,12,30,10
,26,10,42,9,38,9,24,9,14,9,18,6,20,5,28,4,46,13,42,12,14,3,1
4,4,22,4,22,3,30
10460 DATA 3,26,14,24,16,30,4,38,4,38,3,46,3,46,4,16,5,16,6,
24,6,24,5,32,5,32,6,40,6,40,5,40,5,42,7
10470 DATA 42,8,34,8,34,7,26,7,26,8,18,8,18,7,20,10,20,9,28,
9,28,10,36,10,36,9,44,9,44,10,46
10480 DATA 11,46,12,38,12,38,11,30,11,30,12,22,12,22,11,14,1
1,14,12,16,13,16,14,24,14,24,13,32,13,32,14
10490 DATA 40,14,40,14,40,13,42,16,42,15,34,15,34,16,26,16,2
6,15,18,15,18,16,4,0
10500 DATA 402,171,27,422,131,54,222,61,81,262,161,6,7,6,14,
56,6,56,13,40,17,42,13,22,6,26,16,60,70,60,140,560,60,560,13
0,7,8,7,16,70,8,70,16
20000 '
```

カップヌードルでは裏にシールがはってあり、そこからはがしてシールはフタをとめるのに使います。こういうちょっとしたくふうでその物がたいへん引きたちます。最近のソフトに欠けているもの、それはこういう小さなくふうです。(山口県・ソフトを考える少年) ‼ご指摘、どうも。／突然ですが「サラトマ」「デゼニランド」「タイムシークレット」「ポートピア…」を解きました。わからない人は〒249 神奈川県逗子市久木8-23-3川口宜成まで。

第2回青少年マイコンコンテスト最優秀賞受賞作

◇X1

ゆうやけこやけ

百瀬寿祐

イラスト／今井雅巳

落ち葉たきには焼きいもがよく似合う

トシくんはお寺のおしょうさんの息子です。家には代々伝わるならわしがあります。「仏につかえる身である者、つねに静かに」というならわしのため、いろいろときびしい決まりがあります。その決まりの一つに「いもを食べてはいけない」というものがあります。なぜならいもを食べると不快な音をたてるおそれがあるからです。

しかしトシくんは焼きいもが大好物です。家で焼きいもを食べることができないトシくんは、お寺の境内にある大きなカキの木の落ち葉を集めてたき火をしながら焼きいもを焼きます。おいしい焼きいもを焼くためには火かげんや落ち葉の量などに気をつけていなくてはなりません。それに夕暮れになってお寺の鐘が鳴ると、そろそろ家へ帰らなければなりません。はたしてトシくんはおいしい焼きイモを夕暮れまでに焼くことができるでしょうか。

トシくんは焼きいもづくりのエキスパート！

あなたはトシくんとなって、いもを焼きます。ゲームがスタートすると音楽が流れて、大きなカキの木から枯れ葉が落ちてきます。たき火は木の葉がなくなると急激に小さくなって消えてしまいますから、その落ちてくる木の葉を集めて、たき火につぎこんでください。また、ほうっておくと、枯れ葉があっても火が消えてしまいます。息を吹いて火を強くしてください。

こうして火をたやさずにいるとだんだん焼きいもができてきます。火力を強くするといもは早く焼けますが葉っぱがなくなるスピードが速くなります。

これらのようすは画面の左上に棒グラフで表示されます。棒グラフは3つあり、左からいもの焼けぐあい・火力・たき火の中の葉っぱの量となっています。

キー操作はジョイスティックの場合、スティックで左右に移動し、たき火の前でトリガーボタンを押すと息を吹きかけます。キーボードの場合、4(左)、6(右)で移動し、スペースキーで息を吹きかけます。落ち葉の下で立ち止まると、上から落ちてくる葉をとることができます。たき火の前に移動すると、持っている葉を少しずつ自動的にたき火にくべ、葉の量を示すグラフがふえます。たき火の前でトリガーボタン、またはスペースキーを押すと火に息を吹きかけますが、吹きっぱなしはできないので、ときどき休んで呼吸させてください。タイミングをうまくつかめば、火はたやすく最大まで上がります。

遊び方

いもの焼けぐあいは、グラフいっぱいで最高(100点)ですが、グラフがそこで止まっても焼けぐあいは火さえつい

ていればどんどん増していきますから、焼きすぎるとこげてしまいます。いもの焼けぐあいがちょうどグラフのいちばん上まで達したときに火が消えるようにするのがおいしい焼きいもをつくるコツです。

ＢＧＭが２回くり返されると、空が１段階暗くなります。

だんだん、空の下半分が夕焼けになっていきます。真っ赤になると落ち葉を見分けることがかなりむずかしくなります。この状態でＢＧＭが２回くり返されると、日が暮れてお寺の鐘が鳴り、時間切れとなります。

次に、焼きいもの焼けぐあいがパーセンテージで示されます。画面が変わり、いもの断面図が表示されます。よく焼けている部分は黄色、焼けてない部分は白、焼けすぎた部分は赤になります。外側から内部へと順々に色のついた同心円がついていきます。黄色くおいしそうに焼けた部分の割合が得点になります。このとき、それぞれの面にある基準をクリアしていると次の面に進むことができます。基準点は面が進んでいくにつれてきびしくなります。基準点より低いとゲームオーバーになります。

２面からは、落ち葉にまじっていろいろなものが落ちてきます。落ちてくるものによっては、とると得点になるものがありますが、とるとしびれてしばらく動けなくなるものもありますから、気をつけてください。落ちてくるものは全部で11種類あります。面ごとにちがったものが落ちてきますので楽しみにしていてください。

トシくんの焼きいもお料理教室

どうしてもおいしい焼きいもをつくることができない人のため、トシくんがおいしい焼きいものつくり方を次のように教えてくれました。

①火は強くしすぎない（はじめチョロチョロ、中チョロチョロ、終わりパッパでおいしく焼けます）。
②火が残り１めもりになったら、すぐにたき火にもどろう（もう少しと思う気持ちが火を消すゾ！）。
③木の葉のとり方とタイミングをよく覚えよう（上を向いてないととれませんよ！）。
④空が真っ赤になったら動きまわるな！（木の葉の色と空の色が同じになるので、木の葉をとろうとすると、かえって逆効果です）

それから、２～３面までしか行かない人のために、
①落としキャラは無視する（上を向かなければＯＫ）。
②集中力を持続させよう（何ごとも忍耐です！）。
③自分の方法をつくろう（落ち葉を集めまくってラストスパートが最高のようです）。

また、ハイクラスの面に挑戦中の人のために、
①得点できる落としキャラはなるべくとる（得点は面数の10倍です！）。
②100点満点に挑戦しよう！
③現在ぼくのとなりに住んでいるＴ君が3460点でトップです。記録更新をめざしてがんばろう！

▲おいしい焼きいもづくりは落ち葉集めから始まる。

◩ゆうやけこやけ主要変数表

●DIMされた変数

変数	内容
MU$( )	ＢＧＭデータ格納
PA(,)	パレット(空の色)データ格納
CH$( )	落としキャラ用PCGパターンデータ格納

●添字のある変数

変数	内容	
G(0)	おいもの焼けぐあい。10で満点	グラフで表示
G(1)	火力	グラフで表示
G(2)	木の葉の量	グラフで表示
HP$(0)～HP$(1)	木の葉のキャラクター２種類	
A$(0)～A$(6)	自分のキャラクター７種類	
H$(0)～H$(3)	火のキャラクター４種類	

●主な変数

変数	内容
ME	面数
X	自分のＸ座標
M	木の葉のストック。現在自分が持っている木の葉
L	呼吸量
BR	しびれている時間
ST	スティック関数用
KA$	落としキャラクター
SP$	スペース

●スコア用変数

変数	内容
HS	ハイスコア
SH	トータルスコア
SC	スコア

●カウント変数、スイッチ、その他

変数	内容
H	火表示スイッチ
SR	木の葉表示スイッチ
TII	タイムスイッチ
MU	ＢＧＭ用カウント
TI	タイム
I、J	ループ用
R、CO	判定表示用(半径と色)
A、A$、B$、C$	雑用

ジャーン、初投稿です。さて、マラソンの瀬古さんと歌手の松本伊代さんが結婚すると、伊代さんはなんて名前になるかわかりますか？　もうわかったと思います。「せこいよ」です。ウケたかな？（大阪府・杉田純一）‼瀬古選手のお嫁さんてどんな人なんでしょうねえ。そういえば、むかし、歌手の小柳ルミ子さんが瀬古選手のお嫁さんのこと歌ってたの覚えてる？　ほら、「セコの花嫁」って歌、あったでしょ（ちがったかな）。

ゆうやけこやけベーシックプログラムリスト

```
10 INIT:WIDTH 40:CLS4:CLICKOFF:DEFINTA-F,H-Z:GOSUB3000:GOSUB1360
20 HS=0:GOSUB1540:DIM MU$(63),PA(3,3),CH$(40)
30 GOSUB1110:GOTO700
40 SH=0:ME=1:PLAY"V1504:V906R1:V703R1":PLAY200:PALET1,1:PALET3,1:PALET4,1:PALET6
,1:PALET7,1
50 CLS:SCREEN0,0,0:CLS:GOSUB1160
60 H=0:SR=0:X=4:G(0)=0:G(1)=3:G(2)=7:M=0:L=4:MU=0:TI=0:TII=0:SC=0:BR=0
70 CGEN:COLOR7:LOCATE13,10:PRINT"ﾊｼﾞﾏﾘ ﾊｼﾞﾏﾘ":PLAY"C3GRRFDECE+CRRGEFCR9":LOCATE1
3,10:PRINT"              ":CGEN1
80 '
90 '
100 ON SR GOTO130
110 LOCATE INT(RND*9)*2+10,0:PRINT HP$(RND*1);
120 IFRND>.9 THEN LOCATE INT(RND*9)*2+10,0:PRINTKA$;
130 CONSOLE0,20,10,20:LOCATE11,0:PRINTCHR$(15);:CONSOLE
140 SR=1 XOR SR:IF BR>0 THEN BR=BR-1:LOCATEX,20:PRINTA$((BR MOD 2)+1);:PLAY"+G0"
:GOTO240
150 IFX=2THEN300
160 ST=STICK(U):ST=-(ST=4)-(ST=6)*2:ON ST GOTO180,190
170 LOCATEX,20:PRINTA$(4):GOTO200
180 X=X-2:LOCATEX+2,20:PRINTSP$;:LOCATEX+1,20:PRINTA$(2);:PLAY"C0":GOSUB1040:LOC
ATEX+1,20:PRINTSP$:LOCATEX,20:PRINTA$(3);:PLAY"E0":GOTO240
190 IFX>26THEN170ELSEX=X+2:LOCATEX-2,20:PRINTSP$;:LOCATEX-1,20:PRINTA$(0);:PLAY"
G0"GOSUB1040:LOCATEX-1,20:PRINTSP$;:LOCATEX,20:PRINTA$(1);:PLAY"E0":GOTO240
200 FORI=0TO160:NEXT:A$=CHARACTER$(X,19):GOSUB1040:IFA$="2" OR A$="6"THENLOCATEX
,18:PRINTSP$;:PLAY"B1":M=M+1
210 IF A$<>"♠" THEN240
220 IF ME MOD 2 =1 AND ME<>1 THEN SH=SH+ME*10:LOCATEX,18:PRINTSP$;:PLAY"F0A":GOT
O240
230 IF ME<>1 THEN BR=10:PLAY"-C1-E":COLOR,6:COLOR,0
240 H=H XOR 1:LOCATE0,20:PRINTH$(H);
250 G(0)=G(0)+G(1)/100:G(2)=G(2)-G(1)/20:G(1)=G(1)-.02-.03*G(1)+(G(2)<=0)*.5:IFG
(2)<=0THEN G(2)=0
260 CONSOLE0,11,0,3:CLS:CONSOLE:CGEN:COLOR6:LINE(0,10-G(0))-(0,10),"■":COLOR3:LI
NE(1,10-G(1))-(1,10),"■":IFG(2)<>0THEN COLOR5:LINE(2,10-G(2))-(2,10),"■"
270 IFG(1)<=0THEN410
280 COLOR7:CGEN1:IF TI=5 THEN 370
290 GOSUB1040:IF TI=5 THEN 370 ELSE 100
300 G(2)=G(2)-(M>0):M=M+(M>0)
310 IF STRIG(U) THEN 330
320 LOCATE2,20:PRINTA$(5);:L=L-(L<4):GOTO340
330 LOCATE2,20:PRINTA$(6);:G(1)=G(1)-(L>0):L=L+(L>0):IFG(1)>10THENG(1)=10
340 IF STICK(U)=6 THEN190ELSE240
350 '
360 '
370 CONSOLE0,20,10,20:CLS:CGEN:CONSOLE:PALET7,1:PALET4,3:PAUSE10:PALET6,0:PALET4
,1:PAUSE10:PALET3,0:PALET1,0:PALET7,0:PAUSE20:FORI=0TO10:COLOR6:LOCATE 6+RND*24,
3+RND*11:PRINT".";:PAUSE1:NEXT
380 PLAY"V1501A5V14A3V13AV12AV11AV10AV11AV12AV11AV10AV9AV8AV7AV8AV9AV8AV7AV6AV5A
V4AV5AV6AV5AV4AV3AV2AV1AV2AV3AV2AV1AR5V1504"
390 COLOR7:LOCATEX-2,15:PRINT"ｱｯ ｵﾃﾗ ﾉ":LOCATEX-1,16:PRINT"ｶﾈ ﾀﾞ!":PLAY"C3FDB":P
AUSE20:LOCATEX-2,15:PRINT"         ":LOCATEX-1,16:PRINT"
400 GOTO430
410 CGEN1:COLOR7:LINE(1,0)-(1,10)," ":FORI=0TO2:LOCATE0,20:PRINTH$(2):PLAY"C3":L
OCATE0,20:PRINTH$(3):PLAY"E3":NEXT:FORI=0TO2:FORJ=3TO4:LOCATE0,20:PRINTH$(J):PLA
Y"-A1R":NEXT:NEXT
420 LOCATEX-2,15:CGEN:PRINT"火 ｶﾞ ｷｴﾀ!":PLAY"D3FA":PAUSE20:LOCATEX-2,15:PRINT"
   "
430 LOCATEX-2,15:PRINT"ｵｲﾓ ﾔｹﾀｶﾅ?":PLAY"C3ECEDGFA+C9":SCREEN0,1,0:CLS4
440 CIRCLE(210,100),32,3:CIRCLE(210,100),31,3:LINE(150,40)-(270,160),PSET,5,B
450 COLOR6:LINE(10,0)-(30,2),"*",B:LOCATE11,1:COLOR4:PRINT" ｵｲﾓ ﾉ ﾔｹｶﾀ ﾊﾝﾃｲ! "
460 LOCATE0,5:COLOR5:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ｵｲﾓ ﾉ ﾔｹｶﾀ ｦ":PRINT"ﾊﾝﾃｲ ｼﾏｼｮｳ!":PRINT:PRINT"ｻｲ
ﾃｲ ﾗｲﾝ ﾊ":PRINTUSING"  ### ﾃﾞｽ";87+ME/2:SCREEN1,0,0:CLS:SCREEN1,1,0:PALET
470 FOR I=0 TO G(0)*3
480 R=30-I:CO=6:IFI>30THEN R=31+R:CO=2:IFI>60THENR=0
490 CIRCLE(210,100),R,CO:NEXT:IFI>30THEN530
500 FOR J=I TO 30
510 R=30-J
520 CIRCLE(210,100),R,7:NEXT
530 IF G(0)>10 THEN G(0)=20-G(0)
540 SC=G(0)*10:SH=SH+SC
550 LOCATE0,14:COLOR6:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ﾃﾝｽｳ ﾊ":LOCATE7,16:PRINTUSING"### ﾃﾞｽ.";SC
560 IF SC<87+ME/2 THEN 590
```

リスト続く

みんな聞いてくれ。ポプコムの編集部の人たちのやさしさを。ぼくがこの前少し悩みがあったので編集部の人に相談にのってもらおうと思って手紙を出したらすぐ返事を書いて送ってきてくれた。このやさしさ・親切さ。ぼくは本当に感動した。おかげで今は心の中がスッキリ。みんなも悩みがあったらやさしいポプコムの人たちに相談にのってもらおう。(静岡県・I GIRL) ‼念願のPC-6001mkIIを手に入れたんだって？ これも感激だね。

```
570 LOCATE4,22:PRINT"ゴウカク!!":PLAY"G6R3G5R3G3B6R3B6R3+C9+C:V15E6R3E5R3E3G6R3G6R3
G9GR1V9:V15C6R3C5R3C3D6R3D6R3E9ER1V7"
580 PALET1,1:PALET3,1:PALET4,1:PALET6,1:PALET7,1:ME=ME+1:SCREEN0,0,0:GOTO50
590 LOCATE4,22:PRINT"ザンネン!!":PLAY"C2B#AA#GG#FFE#DD#CC5":COLOR 5:LOCATE2,23:PRIN
TUSING"トータル ハ ##### デシタ。";SH;:PAUSE20
600 IF HS<SH THEN HS=SH
610 PALET1,1:PALET4,2:PALET6,3:PALET7,3:SCREEN0,0,0:CGEN1:COLOR7
620 LOCATE21,19:PRINT"pqr":LOCATE21,20:PRINT"stu":LOCATE21,21:PRINT"vwx":CGEN
630 COLOR5:LOCATE11,6:PRINT"GAME OVER"
640 PLAY140:PLAY"O5-#A3#D2R0#D6F3G#A+#D+C#A5C3#D2R0#D5FG8:V15O4-#A5-#A6D3#DG#G5G
#G3CC5D#D6-#A3#D5:V15G5G6#A3#A+#D+C+D+#D5+#D3+CG5#A#A8"
650 PLAY"G3+C#A6+C3+#D+C#A+C#AG#AG#DGF#D2R0#D8O4:D3D#D6#D3#D3#G#D5#D#D3#D-#ACD5-
#A8:#A3#A#A6A3#A+C1+D+#D3A#A5G3#A#A#DG5#D8"
660 IF STRIG(U) THEN40
670 PALET3,1:PALET4,1:PALET6,1:PALET7,1
680 '
690 '
700 SCREEN0,1,0:CLS4:SCREEN1,1,0:CGEN:COLOR2:LINE(0,0)-(39,23),"*",BF:CONSOLE4,1
7,5,30:CLS:COLOR6:LOCATE5,6
710 PRINT"
720 PRINT"
730 PRINT"
740 PRINT"
750 PRINT"
760 PRINT"
770 PRINT"
780 PRINT"
790 PRINT"
800 PRINT"
810 PRINT"
820 PRINT"
830 PRINT"
840 PRINT"
850 PLAY160:PLAY"B5A3GA7B3GEGD7E3D-BDE5GA8R5:V15O4G5D#F7#F3EEEC7-B3-B-B-BC5EDE#F
7:V15O3+D5+C3B+D7B3BGBA7G3GGGG5G#F5A+D7"
860 IF STRIG(U)THEN CONSOLE:GOTO40
870 PLAY"B6+C3+D5B+D+E3+DB5GA3ABGE5DG8R4:G6A3B5GAAGDE3EEEC5C-B8R4:+D6+D3+D5+D+D+
D+DBA3AAAA5#FG8R4"
880 IF STRIG(U)THEN CONSOLE:GOTO40
890 CLS:COLOR7:CGEN1
900 LOCATE6,6:PRINTA$(2):LOCATE6,9:PRINTHP$(0):LOCATE6,12:PRINTH$(0)
910 CGEN
920 LOCATE10,5:COLOR6:PRINT"------ キャラクタ ------":PAUSE10
930 COLOR5:LOCATE9,7:PRINT"..... トシ クン (カレラ ソウサ シマス)":PAUSE10
940 LOCATE9,10:PRINT"..... ハッハ° (アツメヨウ!)":PAUSE10
950 LOCATE9,13:PRINT"..... タキビ (火 ヲ チョウセツシテ)":PAUSE10
960 COLOR4:LOCATE11,16:PRINT"ウマク オイモ ガ ヤケルカナ?":PAUSE10
970 COLOR6:LOCATE8,18:PRINT"PUSH SPACE OR TORIGGER"
980 A=2000
990 IF STRIG(U) THEN CONSOLE:CLS:GOTO 40
1000 A=A-1:IFA>0THEN990
1010 CLS:LOCATE5,6:GOTO710
1020 '
1030 '
1040 PLAY":"+MU$(MU):MU=MU+1:IFMU<64THENRETURN
1050 MU=0:TII=TII XOR 1:ON TII GOTO1080
1060 TI=TI+1:IF TI=5 THEN RETURN
1070 PALET PA(TI-1,0),PA(TI-1,1):PALET PA(TI-1,2),PA(TI-1,3)
1080 RETURN
1090 '
1100 '
1110 B$="HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[`abc¥]^_":C$=CHR$(31,29,29):FORI=0TO6:A$(I)=MID$(B$
,I*4+1,2)+C$+MID$(B$,I*4+3,2):NEXT:SP$="  "+C$+"  "
1120 H$(0)="@A"+C$+"BC":H$(1)="DE"+C$+"FG":H$(2)="de"+C$+"fg":H$(3)="hi"+C$+"jk"
:H$(4)="lm"+C$+"no"
1130 HP$(0)="01"+C$+"23":HP$(1)="45"+C$+"67":KA$="●O"+C$+"♠♥"
1140 RESTORE1220:FORI=0TO63:READ MU$(I):NEXT:RESTORE1300:FORI=0TO3:FORJ=0TO3:REA
D PA(I,J):NEXT:NEXT:RESTORE2270:FORI=0TO40:READ A$:CH$(I)=HEXCHR$(A$):NEXT
1150 RETURN
1160 CGEN1:COLOR7:LOCATE0,11:PRINT"89<":LOCATE0,12:PRINT":;="
1170 LOCATE1,23:CGEN:PRINTUSING"イマ ハ ## メン デス。 ハイスコア ハ ##### デス。";ME;HS;:CGEN1
1180 IF ME=1 THEN FORI=0TO3:DEFCHR$(&HE0+I)=CH$(0):NEXT:RETURN
1190 A=FRAC((ME-2)/10)*10:FORI=1TO4:DEFCHR$(&HDF+I)=CH$(A*4+I):NEXT:RETURN
1200 '
1210 '
1220 DATA "G:C","G:C","G:C","A:C","G:C","G:C","G:C","E:C"
1230 DATA "C:-A","C:-A","D:-B","E:C","D:-B","R:-F","R:-E","R:-D"
1240 DATA "E:C","R:C","E:C","G:C","A:C","+C:C","+C:C","A:C"
```

▲焼け方の判定はきびしい。中心がかたそうだ。

前略　わての住んどるところはいのししまで出るちょうドイナカ。ほんでもて、おらんちから３軒目のかんぞうさんがぱぷこむとかいう本を買ってきたべっちゃ。はいでなんやらべんきょうしとったようだが。ところでぱそこんてなんだべ？（静岡県・きんぐこんぐ）‼ぱそこんちゅうたらやっぱ、ぱあそなるこんぴゅうたあのことだんべ。ぱぷこむったら、そのぱそこんをべんきょうするすーぱーまがじんだべ。あんたもいっぱつやってみっか？

```
1250 DATA "G:-G","G:-G","A:-A","G:-B","+C:C","R:-G","R:-A","R:-B"
1260 DATA "+C:C","R:C","+C:C","A:C","+C:C","+C:C","G:C","G:C"
1270 DATA "A:C","G:C","A:C","G:C","E:C","R:-G","R:C","R:E"
1280 DATA "G:C","E:C","D:-B","C:-A","D:-B","D:-B","C:-G","D:-G"
1290 DATA "E:C","G:C","A:C","G:C","+C:C","R:C","R:C","R:R"
1300 DATA 3,3,0,0
1310 DATA 4,3,6,3
1320 DATA 7,3,3,2
1330 DATA 4,2,6,2
1340 '
1350 '
1360 SCREEN1,1,0:CLS4:COLOR5:CGEN:LOCATE12,10:PRINT"WAIT A MOMENT !"
1370 SCREEN1,0,0:PALET 3,1:PALET 4,1:PALET 6,1:PALET 7,1
1380 FORI=8TO40 STEP2:CIRCLE(I*8+3,19),8,2,1,180,359:NEXT
1390 CIRCLE(74,-13),38,2,1,90,260
1400 COLOR2:LINE(260,24)-(264,40)-(262,64)-(263,88)-(258,110)-(259,128)-(263,140
)-(256,150)-(257,165)-(248,175),PSET
1410 LINE(0,176)-(319,176),PSET:LINE(6,182)-(313,194),PSET,5,B
1420 LINE(284,22)-(286,30)-(282,40)-(283,48)-(285,62)-(290,76)-(288,80)-(292,92)
-(286,104)-(288,116)-(281,132)-(283,148)-(290,164)-(289,167)-(282,170)-(288,176)
,PSET
1430 LINE(262,32)-(284,34)-(292,33)-(306,31)-(315,32)-(319,33),PSET
1440 COLOR5:LINE(0,148)-(32,136)-(48,132)-(52,132)-(65,138)-(72,140)-(100,152),P
SET:LINE(65,138)-(86,130)-(110,132)-(140,144)-(182,150),PSET
1450 LINE(142,172)-(182,150)-(224,132)-(236,134)-(255,150),PSET:LINE(162,161)-(1
84,153)-(182,160)-(198,151)-(212,155)-(226,156)-(236,148)-(250,146),PSET
1460 LINE(20,140)-(15,146)-(36,142)-(48,137)-(50,146)-(55,142)-(90,148),PSET:LIN
E(79,143)-(84,140)-(108,142)-(110,146)-(112,143)-(123,140)-(140,150)-(175,150),P
SET
1470 COLOR7:LINE(0,105)-(25,105)-(25,88)-(262,88),PSET:LINE(25,0)-(25,87),PSET
1480 PAINT(26,0),HEXCHR$("55FFFFAAFFFF"),2,7:PAINT(0,106),HEXCHR$("AAAA555555AA"
),2,7,5
1490 PAINT(319,0),2:PAINT(319,48),HEXCHR$("00550000AA00"),2:PAINT(265,48),HEXCHR
$("001100004400"),2:PAINT(0,177),2,5,2:PAINT(0,149),HEXCHR$("550000AA0000"),2,5:
PAINT(265,31),HEXCHR$("001000000100"),2:PAINT(319,30),HEXCHR$("001100004400"),2
1500 FORI=7 TO 39 STEP2:CIRCLE(I*8+7,5),8,0,1,180,359:NEXT
1510 PAINT(224,135),5,5:PAINT(48,135),5,5:PAINT(110,137),5,5:RETURN
1520 '
1530 '
1540 RESTORE 1550:FOR I=1 TO 72 :READ A,B$:DEF CHR$(A)=HEXCHR$(B$):NEXTI:RETURN
1550 DATA 32 ,000000000000000000000000000000000000000000000000
1560 DATA 48 ,000000000000000000000107061F1F300000000000000000
1570 DATA 49 ,00000000000000000002FCF40CDC9C5C0002000000000000
1580 DATA 50 ,00000000000000003E3C22322B3F40000000000000000000
1590 DATA 51 ,0000000000000000DCD8F8E0E08000000000000000000000
1600 DATA 52 ,00000000000000000403F2F303B393A00400000000000000
1610 DATA 53 ,00000000000000000000080E060F8F81C000000000000000
1620 DATA 54 ,00000000000000003B1B1F070701000000000000000000000
1630 DATA 55 ,000000000000000007C3C446CF4FC020000000000000000
1640 DATA 56 ,107C103A54740044107C103A54740044107C103A54740044
1650 DATA 57 ,3C42020420101C103C42020420101C103C42020420101C10
1660 DATA 58 ,4222083C107C201C4222083C107C201C4222083C107C201C
1670 DATA 59 ,385430087E084038385430087E084038385430087E084038
1680 DATA 60 ,489C8898AC580030489C8898AC580030489C8898AC580030
1690 DATA 61 ,08134B9C8898AC5808134B9C8898AC5808134B9C8898AC58
1700 DATA 64 ,244221482581A21024422B4E3FBFBF7F244221482581A210
1710 DATA 65 ,A498240418523451A4986444F8F2F4F1A498240418523451
1720 DATA 66 ,8161008000000000FF7F3F9F1F6AD5AA856D0E8F07000000
1730 DATA 67 ,1211110200000000FAF9F1F2F8AC56AA1251F1E240000000
1740 DATA 68 ,422441A4A9812210422C41ADBDBF3F7F422441A4A9812210
1750 DATA 69 ,64D224121842345264D26452D8F2F4F264D2241218423452
1760 DATA 70 ,C121004000000000FF7F3F5F1F6AD5AAC52D0E4F07000000
1770 DATA 71 ,010A121100000000F9FAF2F1F8AC56AA014AF2F140000000
1780 DATA 72 ,070F1F1918080400070F1F1F1F0F07030000000607070303
1790 DATA 73 ,E0F0900000000000E0F0F0A0B0F0E080000060A0B0F0E080
1800 DATA 74 ,000000000101010007010303050E0D00000E1C0E00101010
1810 DATA 75 ,00000000000000E05040C0C0E0F0E00090983830000000E0
1820 DATA 76 ,070F1F1918080400070F1F1F1F0F07030000000607070303
1830 DATA 77 ,E0F0900000000000E0F0F0A0B0F0E080000060A0B0F0E080
1840 DATA 78 ,00000000010101000303030B070F0E000C1C180800101010
1850 DATA 79 ,00000000000000E0D0000080A070E00010D8F870000000E0
1860 DATA 80 ,070F080000000000070F0F050D0F0701000007050D0F0701
1870 DATA 81 ,E0F0F89818102000E0F0F8F8F8F0E0C000000060E0E0C0C0
1880 DATA 82 ,00000000000000070A020303070F070009191C0C00000007
1890 DATA 83 ,0000000000080808E080C0C0A070B0000070387000080808
1900 DATA 84 ,070F080000000000070F0F050D0F0701000007050D0F0701
1910 DATA 85 ,E0F0F89818102000E0F0F8F8F8F0E0C000000060E0E0C0C0
1920 DATA 86 ,00000000000000070B020000050E0700080D0F0700000007
```

リスト続く

いつポプコムクラブが動きだすか、小生心配でしたが、貴誌の２月号を見て〝ホッ〟としました。これをステップとして各地で大々的な行事をドーンとやってみてはどうですか？　「楽しいマイコン工作」、こういうのは小生はとてもいいと思います。これからもファイトでガンバッテください。bye-bye。(札幌市・荒川和良・会員番号8400111)‼３月号でもちょっとお知らせしましたが、５月のはじめにクラブ祭りを開く予定でいます。

```
1930 DATA 87 ,0000000000080808E06060E0E0F070000090981000080808
1940 DATA 88 ,0F1F1F1F0F07000F1F1F1F0F27040000000000000000203B
1950 DATA 89 ,E0F0F0F0E0C000E0F0F0F0E0C840000000000000000008B8
1960 DATA 90 ,00000000000000E0707070E0E0E0E003818080000000000E
1970 DATA 91 ,00000000000000E0C0C0C0E0E0E0E00383020000000000E0
1980 DATA 92 ,00000000003F7F4500000000003F7F7F000000000000003A
1990 DATA 93 ,00000000000080C000000000000080C00000000000000000
2000 DATA 94 ,0001008040800000276F7FBC40800020276E7CBB478F0E3C
2010 DATA 95 ,C080000000010101C080F0F8F8FE1E1E0000000000010101
2020 DATA 96 ,00000000001F3F2200000000001F3F3F000000000000001D
2030 DATA 97 ,0000000000080C0E00000000080C0E000000000000000000
2040 DATA 98 ,000000000000000017373F1E0000001017373E1D0307071E
2050 DATA 99 ,60C0000000010101E0C0F87C7C7E1E3E8000008080810101
2060 DATA 100 ,244221482581A210244221482585B71F244221482581A210
2070 DATA 101 ,A498240418523451A498240418527451A498240418523451
2080 DATA 102 ,81610080000000008F7F1F8F3F6AD5AA8161048703000000
2090 DATA 103 ,1211110200000000F2F9F1F2F8AC56AA1211B1C200000000
2100 DATA 104 ,244221482581A210244221482581A210244221482581A210
2110 DATA 105 ,A498240418523451A498240418523451A498240418523451
2120 DATA 106 ,81691428A4A2502081691428BFEAD5AA81691428A4A25020
2130 DATA 107 ,1211514A9026C8001211514AF8AEDEAA1211514A9026C800
2140 DATA 108 ,442241284521A210442241284521A210442241284521A210
2150 DATA 109 ,A49926241848254AA49926241848254AA49926241848254A
2160 DATA 110 ,816A152B84A25420816A152BBFEAF5AA816A152B84A25420
2170 DATA 111 ,2214524A912689002214524AFDAEDFAA2214524A91268900
2180 DATA 112 ,0000000000001F000000000000001F1F0000000000001F00
2190 DATA 113 ,000000000000FF00000000000000FFFF000000000000FF00
2200 DATA 114 ,94689468383 8FE0094689468383 8FEBE946894680000FE00
2210 DATA 115 ,00000000000000 3F00101D1B343D3C3F0000000000003F07
2220 DATA 116 ,000000000000FF007DE9C6777B7BFF88000000000000FF77
2230 DATA 117 ,000000000000FF78C68EE297BFC7FF78000000000000FF00
2240 DATA 118 ,00001E806000000010000019D7D1D1D0003011E806000001
2250 DATA 119 ,00010100000000DCF8F8FCDDDDDDDD0006050100000000DC
2260 DATA 120 ,78FE0038547C54387800FEFEFEFEFE3800FE0038547C5438
2270 DATA 000000000000000000000000000000000000000000000000
2280 DATA 000C1E6BF7DE7F3F000C1E6BF7DE7F3F000C1E6BF7D87932
2290 DATA 00000000000000000000000000040E0E000000000004000E
2300 DATA 0F00000000000000F0707070301000004000106000000000
2310 DATA 00000000000000000E1E3CF8F0E00000001804A090800000
2320 DATA 00000000030000006000000000070F0900000000003070F0F
2330 DATA 000010002C10C0C000202038D0EE303000203038DCEEF0F0
2340 DATA 06000B3700080000090F74081C0404000F0F773B1C0C0400
2350 DATA 00606000000000000F09080C000000000F0F0E0C00000000
2360 DATA 000307070707070F000307070707070F000307070707070F
2370 DATA 00C0E0E0E0E0E0F000C0E0E0E0E0E0F000C0E0E0E0E0E0F0
2380 DATA 1F191919191909001F191919191909001F19191919190900
2390 DATA F898989898989000F898989898989000F898989898989000
2400 DATA 03070F1F1F1F1F1F03060D1A1418191903060D1A14181919
2410 DATA F8FCFEFFFFFFFFFFF80CE61309C90919F80CE61309C90919
2420 DATA 1F0F070300000000180C1E3F38706000180C1E3F38706000
2430 DATA FFFFFEFC00000000F1030EFC00000000F1030EFC00000000
2440 DATA 0030303030303030000F0E0E0E0F0F0F002F2E2E3E3F3F3F
2450 DATA 000000000000000000FCDCDCDCDCBC7C00FCDCDCDCDCBC7C
2460 DATA 30303030303030000F0E0C0E0E0D0F003F3E3C3E3E3D3F00
2470 DATA 0000000000000000FCEC34DCDC9CFC00FCEC34DCDC9CFC00
2480 DATA 0000000000000000000001030F1F3F7F0000000000000000
2490 DATA 0000000000000000000080C0F0F8FCFE0000000000000000
2500 DATA 00000000001F00007F7F7F7F3F1F00000000000000000000
2510 DATA 0000000000F80000FAFEFAF6FCF800000000000000000000
2520 DATA 000F0E0F0F0E0F0C0000000000000000000F0E0F0F0E0F0C
2530 DATA 00F010B0B010F050000000000000000000F010B0B010F050
2540 DATA 0D0D0F00000001000000000F070301000D0D0F0F07030000
2550 DATA 5010F00000000800000000F0E0C080005010F0F0E0C00000
2560 DATA 25482540471F3E7F00000000071F3F7F25482540471F3E7F
2570 DATA 22942204E2F87CFE00000000E0F8FCFE22942204E2F87CFE
2580 DATA 7F7F7F7F3F1F00007F7F7F7F3F1F00007F7F7F7F3F1F0000
2590 DATA FEFEFEFEFCF80000FEFEFEFEFCF80000FEFEFEFEFCF80000
2600 DATA 00000000000C1E1600030F1F1F3F3F3700000000000C1E16
2610 DATA 000000000060F0B000E0F8FCFCFEFEBE000000000060F0B0
2620 DATA 160C00000000000000373F3F3F3F1D00160C000000000000
2630 DATA B06000000000000000BEFEFEFEFEFEDC00B0600000000000
2640 DATA 00000000000000000F3E7666667C7F690F3E7666667C7F69
2650 DATA 0000000000000000F07C6E66667EFE7EF07C6E66667EFE7E
2660 DATA 00000000000000006979607960390F006979607960390F00
2670 DATA 00000000000000007292929262CCF0007292929262CCF000
3000 LOCATE 5,12:PRINT "JOY STICK ｦ ﾂｶｲﾏｽｶ ? (Y/N) ";:A$=INPUT$(1):PRINT A$:IF A
$="Y" OR A$="y" THEN U=1 ELSE U=0
3010 RETURN
```


2月号のプタパン君へ。いまどきPC-6001を買って喜んでるんじゃないぞ。機能が少ないうえ、なんたってゲームが少ない(ほとんどない)。どうせパソコン買うなら、ＭＳＸの安いやつを買えばよかったのに。(山形県・FM-7TWINCOME) ‼ＭＳＸとPC-6001じゃ軍配はやっぱりＭＳＸに上がるのかな？　みんなどう思う？／Ｋ・Ａ君、買うならPC-8801mkII、これにしなさい。（福岡県・森田賢）‼君の友だちはMZ-1500がいいんだって？

第２回青少年マイコンコンテスト優秀賞受賞作　◆FM-7,NEW7,77

BLOCKING

荒谷英利

イラスト／ツトム・イサジ

磁石の力でドッキング

磁石の力を利用して、荷物を指定された位置に運ぶゲームです。主人公のマグネット君を操作して磁石の性質をもった敵から逃げながら、これもまた磁石の性質をもった荷物を運びます。敵は、Ｓ極の性質をもつサウスとＮ極の性質をもつノースがいます。また、荷物は右半分と左半分が反対の性質をもつ磁石でできています。マグネット君自身は、Ｓ極にもＮ極にも性質を変えることができます。

磁石はＳ極とＮ極は引き合い、Ｎ極どうし、Ｓ極どうしは反発するという性質がありますが、この性質がそのままこのゲームに当てはまるのです。つまり、マグネット君がＳ極の性質のときには、Ｎ極の性質をもったノースが近づいてきます。そして同じＳ極の性質をもったサウスはあまり近づいてきません。また、荷物も同じ極どうしがついていると、反発するためならべることができませんので、荷物をうまくならべるためにはひとくふう必要です。このように、磁石の性質によってアクションゲームとパズルゲームをドッキングさせたハイブリッドなゲームです。

パズルとアクションのハイブリッドなゲーム

プログラムは、オールベーシックでできています。入力し終わったらセーブしておきましょう。

ＲＵＮ⏎でタイトル画面が現れます。ファンクションキーの３を押すとゲーム開始になります。マグネット君の移動は1(左)、2(下)、3(右)、5（上）です。

またマグネット君自身の極性はスペースキーで変えることができます。頭の色が青のときＳ極、水色のときＮ極の性質になります。荷物の移動はマグネット君と反対の極性（マグネット君がＳ極のときはＮ極）のある側を押すと、マグネット君と荷物がドッキングしますので、ドッキングしたまま移動することによって荷物を移動させることができます。

このとき、移動は上下と、引っ張るだけで押すことはできません。

敵のサウスとノースからは逃げるだけで、つかまると死んでしまいますが、砂鉄の入ったツボ（Ｔのマークがついています）をぶつけると、しばらく動けなくなりますので、うまく利用して時間をかせぐことができます。砂鉄をとると画面右下にある砂鉄マークの下の数字がふえます。この数字はマグネット君が持っている砂鉄の数を示しています。

砂鉄は4(左)、6（右）を押すと左右に投げられます。

うまく敵にぶつかるとしばらく動けなくなります。こうして時間をかせぎながら、時間内に荷物をすべて赤いワクの中に置き、リターンキーを押すとクリアとなります。マグネット君は１ゲーム３人、制限時間は画面右にあるＴＩ

みんな聞いてくれ。オレの友人のＨは「マジックコピー」というのを使って、いろんな人からゲームソフトをコピーしている悪いやつなんだ。名前どおり、いろいろなゲームソフトがそっくりそのままコピーでき、便利なようなイケナイような。ちなみにＨは今まで自分の金でソフトを買ったことがない。みんなこのことどう思う。(鹿児島市・ある生物) ‼マジックコピー？　どんなしろものなのかな。もっとくわしく知りたいんだけど。

MＥの表示が０になるまでです。荷物は磁石が反発し合わないようにならべないと、うまくならびません。たとえばS／N（Sが左でNが右の荷物）の荷物とN／Sの荷物は、となりどうしならべることができません。また、N／Sの荷物を縦に２つならべることもできません。こういう状態にムリにしようとすると、磁石の反発の力ではじかれてしまいます。

パターンの作り方お教えします

リストの2340行からはマップデータになっています。

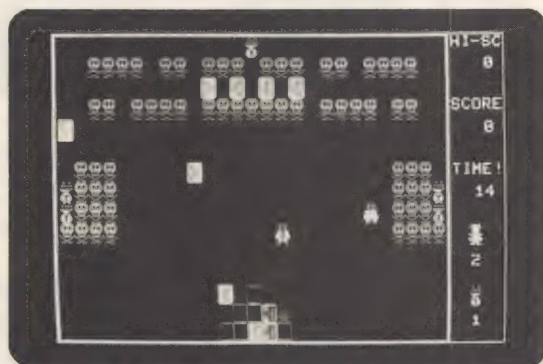
ゲーム画面は、スコア表示を除いて、縦15、横27に区切られてキャラクターが配置されています。REM文を見るとわかりますが、データも縦15個、横27個で１面分になっています。データは０が空白、４がS／Nの磁石。５がN／Sの磁石、６が砂鉄、７がガイコツ、８と９が磁石を運ぶ場所です。

途中でゲームをやめなければならないときにはゲームの状態をすべてテープにセーブしておくことができます。

escキーを押しテープを用意してスペースキーを押すとテープにセーブされます。ロードは、F1キーを押し、テープを用意してからスペースを押します。

ボーナスステージは、F3とF5をたたいて磁力を上げ、荷物を引っ張り、マグネット君につければボーナス点がもらえます。

コンストラクションで、マグネット君とサウス・ノースの位置を変えたいときには、サブルーチンのREAD DATAの部分のそれぞれの座標の値を変えてください。どの面でも同じ位置に表示されます。

パターンは全部で５つですが、どれもかなりむずかしいものです。もし５面クリアしてしまったら、新しい面に変えて遊ぶのもいいでしょう。

▲第１面。やさしいようだけどなかなかクリアできない。

■ブロッキング主要変数表

		C,Z…磁石の向き
BX(X)、BY(X)…ワクの位置	F…磁石についたかどうか	L…磁石が左についたかどうか
J…Sのダメージの数	TI…TIME	R…磁石が右についたかどうか
M…Nのダメージの数	COUNT…SOUNDのカウント	L1…砂鉄を左に投げたかどうか
UB…敵が動いたか・自分が動いたか	N%…キャラクター	R1…砂鉄を右に投げたかどうか
G…自分が横に動いたかどうか	MX, MY…自分の位置	LV1、LV2…敵のスピード
H…自分が縦に動いたかどうか	SX, SY…敵、Sの位置	TE…砂鉄の数
M＋定数…MAPの検査	NX, NY…敵、Nの位置	SC…スコア
K…敵のスピードのための数	TX, TY…砂鉄が飛んでいるときの位置	HC…ハイスコア
A…敵が横に動いたかどうか	LV…面数	D1…Sのダメージ
B…敵が縦に動いたかどうか	BC…自分の数	D2…N

ブロッキング ベーシックプログラムリスト

```
5 '     ---------------------------「CARCTER DATA」------------------------
10 DATA 514,0,8,-30592,0,9297,16725,16385,16384,21952,2566,337,20522,-29055,2081
6,680,2,512,0,2184,-32768,36,20801,21824,320,85,-16374,1537,20816,10894,-32431
20 DATA 20482,-22528,514,0,8,-30592,0,4746,-32598,-24576,-24576,11136,5125,680,-
6123,5376,-22368,1364
30 DATA 496,30782,-61,-8068,32759,-7712,-2041,-512,0,0,10,-22016,-22368,2666,168
,-24491,21841,-3976,16127,-13344,32255,-2055,-7943,2046,1360
40 DATA -21974,1344,1365,81,20485,1280,20816,-21846,-24080,30782,-53,-8067,-1639
3,-9760,-1785,-510,-24492,5378,-32768
50 DATA 511,-1986,30659,-5252,32471,-7186,31775,-128,0,0,10,-22016,-22368,2666,1
68,-24491,-21841,-8,15991,-13333,32254,-10245,-4483,8191,-31408,-21974,1344
60 DATA 1365,81,20485,1280,20816,-21846,-24065,-1986,30667,-5251,-16681,-9234,32
031,-126,-24492,5378,-32768
70 DATA 31,-2051,-129,-8201,-513,32735,-2051,-256,31,2049,-8188,15872
80 DATA 63,-4101,-257,-16401,-1026,-65,-4101,-512,63,-4101,-372,-24279,2658,-254
09,-4101,-512
90 DATA 1020,127,-8177,-241,-1,4095,1519,31486,-2060,-16,1020,1008,-1024,0,0,0,0
,15,-255,-4232,7972,-32513,-4093,-1024,0,700,85,24586,-21750,-21846
100 DATA 4095,1519,31486,-2060,-14,1020,1008,-1024
110 DATA 8191,-31745,-993,-128
120 DATA 4095,1023,-900,29159,-14562,32767,-7169,-1010,26368,26208,-14338,13184,
7175,3584,3840,7951,-32768
```


ファミコンのＦ１レースで時速415kmを出したとき、ほかの車やポール、看板などにぶつかるとそのあと、時速が496kmくらいまで出るようになり、タイヤの横すべり（キキキーという音）がなくなります。ただしゲームオーバーになると初期状態にもどってしまいます。持っている人は試してみてください。（静岡県・神尾達也）‼単なるバグか、かくれキャラのようなものか正体をつかめた人はご報告を。

```
125 '        -------------------------「READ DATA」----------------------------
130 DEFINTA-Z:DIM T%(49),S%(49),N%(49),BS%(24),BN%(24),M%(37),G%(3),C%(16),NB%(4
9),SB%(49),M1%(49),M2%(49),MP(28,16),BX(100),BY(100)
140 FOR I=0 TO 48:READ T%(I):NEXT
150 FOR I=6 TO 49:READ S%(I):NEXT
160 FOR I=6 TO 49:READ N%(I):NEXT
170 FOR I=0 TO 7:READ BS%(I):NEXT:FOR I=19 TO 22:READ BS%(I):NEXT
180 FOR I=0 TO 7:READ BN%(I):NEXT:FOR I=17 TO 24:READ BN%(I):NEXT
190 FOR I=0 TO 37:READ M%(I):NEXT
200 FOR I=0 TO 3:READ G%(I):NEXT
210 FOR I=0 TO 16:READ C%(I):NEXT:PLAY'L4T220O4S0M6500','L4T220S0M6500':GOSUB156
0:PLAY'B.A8A2','G.F+8F+2'
215 '        -----------------------「SHOKI AND MAIN」-----------------------
220 KEY5,'W.80,25'+CHR$(13):COLOR7:RANDOMIZETIME/3:BC=3:LV=1:ON-(SB%(0)=0)GOSUB1
380:ON-(HC=0)GOTO1480
230 INTERVALOFF:FORI=1TO7:COLOR=(I,I):NEXT:KEY(3)OFF:KEY(1)ON:ONKEY(1)GOSUB1120
240 INTERVAL1:I=200:FOR Y=0 TO 100:LINE(0,Y)-(640,Y),PSET,0:LINE(0,I)-(640,I),PS
ET,0:I=I-1:NEXT:WIDTH40,25:COUNT=0
250 LINE(0,0)-(640,200),PSET,7,BF:LINE(4,2)-(550,197),PSET,0,BF:LINE(555,1)-(638
,198),PSET,0,BF:GOSUB1160
260 GOSUB1330:GOSUB1340
270 B$=STR$(BC):SYMBOL(570,140),B$,2,1
280 B$=STR$(TE):SYMBOL(570,180),B$,2,1
290 IF ST<>2 THEN IF LV=1 OR LV=2 OR LV=3 THEN TI=15 ELSE TI=25
300 GOSUB1350:ON ST+1 GOSUB1210,1280,1290:ST=1:INTERVALON
310 IF LV=1 THEN ON INTERVALGOSUB1800:RESTORE1860 ELSE IF LV=2 OR LV=4 THEN ON I
NTERVALGOSUB1930:RESTORE1970 ELSE ON INTERVALGOSUB2030:RESTORE2070
320 C=-1:Z=1:L=0:R=0:F=0:D1=0:D2=0:M=0:J=0:L1=0:R1=0:TX=0:TY=0:K=0:BN=0
330 I$=INKEY$:IF LV=1 OR LV=2OR LV=3THEN LV1=2:LV2=4 ELSE LV1=3:LV2=6
335 '     -------------------------「GAME MAIN」-------------------------
340 I$=INKEY$:ON-(I$='')GOTO510:H=0:G=0:P=INSTR('1352 46!'+CHR$(13)+CHR$(27),I$)
350 ON P+1 GOTO510:ON P GOSUB420,440,460,470,480,490,500,990,970,1090
360 MY=MY+H:M1=MP(MX,MY)
370 ON-(M1=6)GOSUB950:VB=1
380 GOSUB760:MX=MX-G:MY=MY-H:ON Z GOSUB1580,10,1590
390 ON R GOSUB770:ON L GOSUB880:ON-(M1=7)GOSUB750:ON-(M1=4)GOSUB750:ON-(M1=5)GOS
UB750:MX=MX+G:MY=MY+H
400 ON R GOSUB780:ON L GOSUB890
410 ON Z GOSUB1580,10,1590:GOTO510
420 G=-1:ON(MP(MX+G,MY)=4)*(Z=3)GOSUB1020:ON(MP(MX+G,MY)=5)*(Z=1)GOSUB1020
430 G=G-(MX+G<1+L):MX=MX+G:RETURN
440 G=1:ON(MP(MX+G,MY)=4)*(Z=1)GOSUB1040:ON(MP(MX+G,MY)=5)*(Z=3)GOSUB1040
450 G=G+(MX+G>27-R):MX=MX+G:RETURN
460 H=-1:H=H-(MY+H<1):RETURN
470 H=1:H=H+(MY+H>15):RETURN
480 C=C*-1:ONZ GOSUB1580,10,1590:Z=C+2:ONZ GOSUB1580,10,1590:F=0:R=0:L=0:RETURN
490 ON R1 GOTO1030:ON L1 GOTO1030:ON-(TE<1)GOTO1030:R1=1:TX=MX:TY=MY:GOSUB1360:T
E=TE-1:GOSUB1370:X=TX:Y=TY:GOSUB1640:RETURN
500 ON R1 GOTO1030:ON L1 GOTO1030:ON-(TE<1)GOTO1030:L1=1:TX=MX:TY=MY:GOSUB1360:T
E=TE-1:GOSUB1370:X=TX:Y=TY:GOSUB1640:RETURN
505 '      **************************「NEXT」*****************************
510 ON R1 GOSUB520:ON L1 GOSUB540:ON-(MP(MX,MY)=6)GOSUB950:K=K+1:VB=0:ON-(K=LV1)
GOTO590:ON-(K=LV2)GOTO680:GOTO340
515 '      **************************「FLYING TETU」***********************
520 X=TX:Y=TY:GOSUB1640:M7=MP(TX-1,TY):I=-(M7=4)-(M7=5)-(M7=6)-(M7=7)-(TX<2):ON
I GOTO530:TX=TX-1:X=TX:Y=TY:GOSUB1640:ON(TX=SX)*(TY=SY)GOTO550:ON(TX=NX)*(TY=NY)
GOTO570:RETURN
530 R1=0:L1=0:MP(TX,TY)=6:X=TX:Y=TY:TX=0:TY=0:GOSUB1640:RETURN
540 X=TX:Y=TY:GOSUB1640:M7=MP(TX+1,TY):I=-(M7=4)-(M7=5)-(M7=6)-(M7=7)-(TX>26):ON
 I GOTO530:TX=TX+1:X=TX:Y=TY:GOSUB1640:ON(TX=SX)*(TY=SY)GOTO550:ON(TX=NX)*(TY=NY
)GOTO570:RETURN
545 '      ************************「HIT MONSTER」************************
550 X=TX:Y=TY:GOSUB1640:J=0:D1=1:R1=0:L1=0:TX=0:TY=0:SOUND7,28:SOUND6,6:FORI=0TO
210STEP10:SOUND10,14-I/15:FORT=0TO3:S1=RND*19:S2=RND*9
560 PSET(SX*20-12+S1,SY*13-10+S2,0):NEXTT,I:SOUND7,60:SC=SC+5:GOSUB1340:RETURN
570 X=TX:Y=TY:GOSUB1640:M=0:D2=1:R1=0:L1=0:TX=0:TY=0:SOUND7,28:SOUND6,6:FORI=0TO
210STEP10:SOUND10,14-I/15:FORT=0TO3:S1=RND*19:S2=RND*9
580 PSET(NX*20-12+S1,NY*13-10+S2,0):NEXTT,I:SC=SC+5:GOTO1340:SOUND7,60:RETURN
585 '      ************************「MOVE MONSTER.1」*******************
590 J=J+D1:ON-(J>20)GOTO1050:ON D1 GOTO340:ON Z GOTO630,10,600
600 A=RND*2-1:A=A-(SX+A<1):A=A+(SX+A>27):B=RND*2-1:B=B-(SY+B<1):B=B+(SY+B>15)
610 ON-(MP(SX+A,SY)<>0)GOSUB650:ON-(MP(SX,SY+B)<>0)GOSUB660:ON-(MP(SX+A,SY+B)<>0
)GOSUB670:T=(SX+A=NX)*(SY+B=NY):ON T GOSUB650:ON T GOSUB660:SX=SX+A:SY=SY+B:GOSU
B760
620 SX=SX-A:SY=SY-B:GOSUB1600:SX=SX+A:SY=SY+B:GOSUB1600:ON(TX=SX)*(TY=SY)GOSUB55
0:GOTO340
```

リスト続く

2月号のぶはちゃん、君の記録は破られている。ぼくはなんとポプコムを買ってはじめて出したアンケートハガキで特製ダッフルバッグが当たっちゃいましたよ。しかし母に1回買っただけで当たるのはエンギが悪いと「ポプコムを買ってはならねえ」といわれ（これは昭和のポプコム禁止令と呼ぶ）、現在はカクレポプコムをしています。(長野県・北斗のアルマジロ) ‼見つかったら、一騒動あるよ。これは「ポプコムの乱」だな。

```
630 A=SGN(MX-SX):B=SGN(MY-SY):ON-(MP(SX+A,SY)<>0)GOSUB650:ON-(MP(SX,SY+B)<>0)GOS
UB660:ON-(MP(SX+A,SY+B)<>0)GOSUB670:T=(SX+A=NX)*(SY+B=NY):ON T GOSUB650:ON T GOS
UB660:SX=SX+A:SY=SY+B:GOSUB 760
640 SX=SX-A:SY=SY-B:GOSUB1600:SX=SX+A:SY=SY+B:GOSUB1600:ON(TX=SX)*(TY=SY)GOSUB55
0:GOTO340
645 '       ************************「STOP MONSTER」********************
650 A=0:RETURN
660 B=0:RETURN
670 TB=RND*1+1:ON TB GOSUB650,660:RETURN
675 '       ************************「MOVE MONSTER.2」********************
680 K=0:M=M+D2:ON-(M>20)GOTO1070:ON D2 GOTO340:ON Z GOTO690,10,720
690 A=RND*2-1:A=A-(NX+A<1):A=A+(NX+A>27):B=RND*2-1
700 B=B-(NY+B<1):B=B+(NY+B>15):ON-(MP(NX+A,NY)<>0)GOSUB650:ON-(MP(NX,NY+B)<>0)GO
SUB660:ON-(MP(NX+A,NY+B)<>0)GOSUB670:T=(NX+A=SX)*(NY+B=SY):ON T GOSUB650:ON T GO
SUB660:NX=NX+A:NY=NY+B:GOSUB760
710 NX=NX-A:NY=NY-B:GOSUB1610:NX=NX+A:NY=NY+B:GOSUB1610:ON(TX=NX)*(TY=NY)GOSUB57
0:GOTO340
720 A=SGN(MX-NX):B=SGN(MY-NY):ON-(MP(NX+A,NY)<>0)GOSUB650:ON-(MP(NX,NY+B)<>0)GOS
UB660:ON-(MP(NX+A,NY+B)<>0)GOSUB670
730 T=(NX+A=SX)*(NY+B=SY):ON T GOSUB650:ON T GOSUB660:NX=NX+A:NY=NY+B:GOSUB 760
735 '       *************************「TURN BLOCK」********************
740 NX=NX-A:NY=NY-B:GOSUB1610:NX=NX+A:NY=NY+B:GOSUB1610:ON(TX=NX)*(TY=NY)GOSUB57
0:GOTO340
745 '       *************************「STOP MAN」***********************
750 MX=MX-G:MY=MY-H:RETURN
755 '       *************************「DECIDION」**********************
760 ON(MX=SX)*(MY=SY)GOTO1000:ON(MX=NX)*(MY=NY)GOTO1000:RETURN
765 '       *************************「MOVE BLOCK.1」*******************
770 X=MX+1:Y=MY:MP(X,Y)=0:ON F-3 GOSUB1620,1630:RETURN
780 X=MX+1:Y=MY:M2=MP(X,Y):ON-(M2=7)GOSUB860:ON-(M2=6)GOSUB1920:ON-(M2=4)GOSUB86
0:ON-(M2=5)GOSUB860:ON(X=SX)*(Y=SY)GOSUB860:ON(X=NX)*(Y=NY)GOSUB860
790 ON(M2=F)*(UG=1)GOTO860:ON F-3 GOSUB1620,1630:ON-(H<>0)GOSUB800:ON-(G<>0)GOSU
B900:MP(X,Y)=F:GOTO870
795 '       *************************「REPEL BLOCK.1」******************
800 ON(MP(X+1,Y)=4)*(F=5)GOTO 830:ON(MP(X-1,Y)=4)*(F=5)GOTO 850
810 ON(MP(X+1,Y)=5)*(F=4)GOTO 830:ON(MP(X-1,Y)=5)*(F=4)GOTO 850
820 ON(MP(X,Y+H)=4)*(F=4)GOTO 840:ON(MP(X,Y+H)=5)*(F=5)GOTO 840:RETURN
830 ON F-3 GOSUB1620,1630:MX=MX-1:M9=MP(MX,MY):V=-(M9=4)-(M9=5)-(M9=6)-(M9=7)-(M
X<1):MX=MX+V:X=X-1+V:GOSUB870:ON F-3 GOSUB1620,1630:R=0:L=0:RETURN
840 ON F-3 GOSUB1620,1630:Y=Y-H:MY=MY-H:M9=MP(X,Y):V=((M9=4)+(M9=5)+(M9=6)+(M9=7
)+(Y>15)+(Y<1))*-H:Y=Y+V:MY=MY+V:GOSUB870:ON F-3 GOSUB1620,1630:R=0:L=0:RETURN
850 ON F-3 GOSUB1620,1630:MX=MX+1:M9=MP(MX,MY):V=(M9=4)+(M9=5)+(M9=6)+(M9=7)+(MX
>27):MX=MX+V:X=X+1+V:GOSUB870:ON F-3 GOSUB1620,1630:R=0:L=0:RETURN
855 '       *************************「STOP BLOCK」*******************
860 X=X-G:Y=Y-H:MX=MX-G:MY=MY-H:RETURN
865 '       *************************「MOVE BLOCK SOUND」****************
870 SOUND 7,58:SOUND 10,13:FOR I=150 TO 255 STEP 20:SOUND 4,I/2:NEXT:SOUND7,60:R
ETURN
875 '       *************************「MOVE BLOCK.2」*******************
880 X=MX-1:Y=MY:MP(X,Y)=0:ON F-3 GOSUB1620,1630:RETURN
890 X=MX-1:Y=MY:M2=MP(X,Y):ON-(M2=7)GOSUB860:ON-(M2=6)GOSUB1920:ON-(M2=4)GOSUB86
0:ON-(M2=5)GOSUB860:ON(X=SX)*(Y=SY)GOSUB860:ON(X=NX)*(Y=NY)GOSUB860:ON F-3 GOSUB
1620,1630:ON-(H<>0)GOSUB800:ON-(G<>0)GOSUB900:MP(X,Y)=F:GOTO870
895 '       *************************「REPEL BLOCK.2」******************
900 ON(MP(X,Y+1)=4)*(F=4)GOTO 930
910 ON(MP(X,Y+1)=5)*(F=5)GOTO 930
920 ON(MP(X,Y-1)=4)*(F=4)GOTO 940:ON(MP(X,Y-1)=5)*(F=5)GOTO 940:RETURN
930 ON F-3 GOSUB1620,1630:Y=Y-1:M9=MP(X,Y):V=-(M9=4)-(M9=5)-(M9=6)-(M9=7)-(Y<1)+
((X=SX)*(Y=SY))+((X=NX)*(Y=NY)):MY=MY-1+V:M9=MP(MX,MY):V1=-(M9=5)-(M9=4)-(M9=7):
Y=Y+V+V1:MY=MY+V1:GOSUB870:ON F-3 GOSUB1620,1630:R=0:L=0:RETURN
940 ON F-3 GOSUB1620,1630:Y=Y+1:M9=MP(X,Y):V=(M9=4)+(M9=5)+(M9=6)+(M9=7)+(Y>15)-
((X=SX)*(Y=SY))-((X=NX)*(Y=NY)):MY=MY+1+V:M9=MP(MX,MY):V1=(M9=5)+(M9=4)+(M9=7):Y
=Y+V+V1:MY=MY+V1:GOSUB870:ON F-3 GOSUB1620,1630:R=0:L=0:RETURN
945 '       *************************「GET TETU」***********************
950 MP(MX,MY)=0:X=MX:Y=MY:GOSUB1640:B$=STR$(TE):GOSUB1360
960 TE=TE+1:TE=TE+(TE>9):GOSUB1370:RETURN
965 '       *************************「DECISION POINT」*******************
970 PO=0:FOR I=1 TO KA:IF MP(BX(I),BY(I))=4 OR MP(BX(I),BY(I))=5 THEN PO=PO+1
980 NEXT:IF PO=KA THEN 2140ELSE BEEP:RETURN
985 '       *************************「OUT」***************************
990 ST=0:TE=0
1000 INTERVALOFF:SOUND7,63:MX=MX-G*VB:MY=MY-H*VB:FOR I=0 TO375:X=MX*20-14+RND*20
:Y=MY*13-10+RND*13
1010 PSET(X,Y,0):BEEP1:BEEP0:NEXT:BC=BC-1:ON-(BC<1)GOTO1670:GOTO230
1015 '       *************************「ATTACH BLOCK」*********************
1020 ON R GOTO1030:L=1:F=MP(MX+G,MY)
```

東京都区内にあるパソコンショップでプリンターとジョイスティックが安い店があったらだれか、ショップ無知なぼくに教えてください。それと、ＰＢ-200用のカセットインターフェースとプリンターが安い店も（川崎市・ＰＢ帝国）‼ショップ通の読者は、ポップロードまで。／1月号の一風世靡君、人の希望をふき消すようないい方といってるけど、それぐらいで消えるような希望ならもたんほうがいいんじゃない。(札幌市・プロテストの鬼)

```
1030 RETURN
1040 ON L GOTO1030:R=1:F=MP(MX+G,MY):RETURN
1045 '    ***************************「REVIVAL MONSTER」*****************
1050 LINE(SX*20-12,SY*13-10)-(SX*20+7,SY*13+2),PSET,0,BF
1060 ON(SX=NX)*(SY=NY)GOSUB1610:FOR I=1 TO KA:X=BX(I):Y=BY(I):ON(X=SX)*(Y=SY)GOS
UB1660:NEXT:GOSUB1600:D1=0:J=0:GOTO340
1070 LINE(NX*20-12,NY*13-10)-(NX*20+7,NY*13+2),PSET,0,BF
1080 ON(NX=SX)*(NY=SY)GOSUB1600:FOR I=0 TO KA:X=BX(I):Y=BY(I):ON(X=NX)*(Y=NY)GOS
UB1660:NEXT:GOSUB1610:D2=0:M=0:GOTO340
1085 '    ***************************「SAVE DATA」************************
1090 INTERVALOFF:FORI=0TO10000:NEXT:WIDTH80:Z$="DATA SAVE.  ｶｾｯﾄﾚｺｰﾀﾞｰ ﾆ ﾌﾞﾗﾝｸ ﾃ
ｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾖｳｲｶﾞ ﾃﾞｷﾏｼﾀﾗ ｽﾍﾟｰｽ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ":ST=2:GOSUB1150
1100 Z$=INPUT$(1):ON-(Z$<>" ")GOTO1100:OPEN"O",#1,"DATA":PRINT #1,BC:PRINT#1,TI:
PRINT#1,SC:PRINT#1,TE:PRINT#1,LV:PRINT #1,MX:PRINT #1,MY:PRINT #1,SX:PRINT#1,SY
1110 PRINT #1,NX:PRINT #1,NY:FOR I=1TO15:FOR T=1TO27:PRINT #1,MP(T,I):NEXT T,I:P
RINT #1,KA:FOR I=1 TO KA:PRINT #1,BX(I):PRINT #1,BY(I):NEXT:CLOSE#1:RETURN240
1115 '    ***************************「LOAD DATA」************************
1120 INTERVALOFF:FORI=0TO10000:NEXT:WIDTH80:Z$="DATA LOAD.  ｶｾｯﾄﾚｺｰﾀﾞｰ ﾆ ｾｰﾌﾞ ｼﾀ
 ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾖｳｲｶﾞ ﾃﾞｷﾏｼﾀﾗ ｽﾍﾟｰｽ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ":ST=2:GOSUB1150
1130 Z$=INPUT$(1):ON-(Z$<>" ")GOTO1100:OPEN"I",#1,"DATA":INPUT #1,BC:INPUT #1,TI
:INPUT#1,SC:INPUT#1,TE:INPUT#1,LV:INPUT#1,MX:INPUT #1,MY:INPUT #1,SX:INPUT#1,SY
1140 INPUT #1,NX:INPUT #1,NY:FOR I=1TO15:FOR T=1TO27:INPUT #1,MP(T,I):NEXT T,I:I
NPUT #1,KA:FOR I=1 TO KA:INPUT #1,BX(I):INPUT #1,BY(I):NEXT:CLOSE#1:RETURN 240
1145 '    ***************************「PRINT」************************
1150 FOR I=1 TO LEN(Z$):PLAY"L32O5T255S0E":LOCATEI+EN,15+ED:PRINT"■":FORT=0TO60:
NEXT:LOCATEI+EN,15+ED:PRINT" ":FORT=0TO60:NEXT:LOCATEI+EN,15+ED:PRINT MID$(Z$,I,
1):NEXT:RETURN
1160 SYMBOL(557,2),"HI-SC",2,1
1170 SYMBOL(557,42),"SCORE",2,1
1180 SYMBOL(557,82),"TIME!",2,1
1190 PUT@A(584,121)-(603,133),M1%,PSET
1200 PUT@A(584,161)-(603,173),T%,PSET:RETURN
1205 '      =======================「READ MAP」======================
1210 KA=0:IF LV=1 THEN RESTORE 2340 ELSE IF LV=2 THEN RESTORE 2500 ELSE IF LV=3
THEN RESTORE 2660 ELSE IF LV=4 THEN RESTORE 2820 ELSE RESTORE2990
1220 FOR Y=1 TO 15:READ A$
1230 FOR X=1 TO 27:A=VAL(MID$(A$,X,1)):MP(X,Y)=A
1240 IF A=8 OR A=9 THEN KA=KA+1:BX(KA)=X:BY(KA)=Y
1250 ON A GOSUB1580,1600,1610,1620,1630,1640,1650,1660,1660
1260 NEXT X,Y:FOR I=0 TO KA:MP(BX(I),BY(I))=0:NEXT
1270 MX=14:MY=11:SX=1:SY=1:NX=27:NY=1:GOSUB1580:GOSUB1600:GOSUB1610:RETURN
1275 '      =======================「PRINT MAP」======================
1280 MX=14:MY=11:SX=1:SY=1:NX=27:NY=1
1290 GOSUB1580:GOSUB1600:GOSUB1610:FOR I=1 TOKA:X=BX(I):Y=BY(I):GOSUB1660:NEXT
1300 FOR Y=1 TO 15:FOR X=1 TO 27:A=MP(X,Y)
1310 ON A GOSUB1580,1600,1610,1620,1630,1640,1650
1320 NEXT X,Y:RETURN
1325 '      =======================「PRINT」======================
1330 B$=STR$(HC):B=LEN(B$):LOCATE39-B,2:PRINTHC:LINE(640,0)-(640,200),PSET:RETUR
N
1340 B$=STR$(SC):B=LEN(B$):LOCATE39-B,7:PRINTSC:LINE(640,0)-(640,200),PSET:RETUR
N
1350 B$=STR$(TI):I=LEN(B$):LOCATE39-I,12:PRINTTI:LINE(640,0)-(640,200),PSET:RETU
RN
1360 B$=STR$(TE):SYMBOL(570,180),B$,2,1,,,XOR:RETURN
1370 B$=STR$(TE):SYMBOL(570,180),B$,2,1:RETURN
1375 '      =======================「MAKE CARAKUTER」======================
1380 PUT@A(0,0)-(9,12),BS%,PSET
1390 PUT@A(9,0)-(18,12),BN%,PSET
1400 GOSUB1570:GET@A(0,0)-(19,12),SB%,G
1410 PUT@A(0,0)-(9,12),BN%,PSET
1420 PUT@A(9,0)-(18,12),BS%,PSET:GOSUB1570
1430 GET@A(0,0)-(19,12),NB%,G:LINE(0,0)-(19,12),PRESET,,BF
1440 PUT@A(0,3)-(19,12),M%,PSET:PUT@(0,0)-(19,2),G%,PSET,5
1450 GET@A(0,0)-(19,12),M1%,G
1460 PUT@(0,0)-(19,2),G%,PSET,1
1470 GET@A(0,0)-(19,12),M2%,G:LINE(0,0)-(19,12),PRESET,,BF:RETURN
1475 '      =======================「DEMO」======================
1480 COLOR=(1,0):KEY(3) ON:ON KEY(3)GOSUB1540:ON INTERVAL GOSUB1550:INTERVAL 1
1490 FOR Y=0 TO 200:LINE(0,Y)-(640,Y),PRESET:X=RND*640:PSET(X,Y,RND*5+2):NEXT:GO
SUB1560:PLAY"A.G8G2","F+.G8G2
1500 SYMBOL(5,3),"BLOCKING",10,17,1,,XOR:PLAY"O4AABGAB8O5C8O4BGAB8O5C8O4BAGADM20
00BM6500","F+F+GEF+G8A8GEF+G8A8GF+EF+O3BO4M20000GM6500":SYMBOL(10,6),"BLOCKING",
10,17,2,,XOR
1510 GOSUB1560:SYMBOL(9,132),"Programed By Hidetosiaraya",3,4,2:SYMBOL(7,131),"P
rogramed By Hidetosiaraya",3,4,0:PLAY"A.G8G2","F+.G8G2
1520 SYMBOL(5,177),"Push PF3 key!",6,2,5:SYMBOL(7,178),"Push PF3 key!",6,2,0
```

リスト続く

少し前にＭＳＸはゲームマシンだといってバカにされるから学習ソフトを作るというようなことをいっている人がいましたが、それは大きなまちがい。ほかのパソコンのユーザーも同じ。ゲームをするのでも、ゲームを自作するというドリョクがいると思います。(広島市・常国伸二) ‼みなさんの意見を待ちましょう。／1月号の201ページで「小犬を…」とあったけど、あれはキツネですよ。(神奈川県・URUSEI) ‼すみませんねえ。

```
1530 LINE(0,0)-(640,170),XOR,1,BF:FORT=0TO2000:NEXT:X=0:INTERVAL ON:FORI=0TO2200
0:COLOR=(1,1):COLOR=(1,0):NEXT:INTERVALOFF:GOTO230
1540 INTERVAL OFF:RETURN230
1550 FORT=1TO6:LINE(X,0)-(X,170),XOR,4:LINE(640-X,0)-(640-X,170),XOR,4:X=X+1:NEX
T:RETURN
1560 PLAY"O4BBO5CDDCO4BAGGAB","O4GGABBAGDO3BBO4DG":RETURN
1565 '       ======================「PUT CARAKUTER」=====================
1570 LINE(0,0)-(19,12),PSET,7,B:PSET(0,0,0):PSET(19,0,0):PSET(19,12,0):PSET(0,12
,0):RETURN
1580 PUT@A(MX*20-12,MY*13-10)-(MX*20+7,MY*13+2),M1%,XOR:RETURN
1590 PUT@A(MX*20-12,MY*13-10)-(MX*20+7,MY*13+2),M2%,XOR:RETURN
1600 PUT@A(SX*20-12,SY*13-10)-(SX*20+7,SY*13+2),S%,XOR:RETURN
1610 PUT@A(NX*20-12,NY*13-10)-(NX*20+7,NY*13+2),N%,XOR:RETURN
1620 PUT@A(X*20-12,Y*13-10)-(X*20+7,Y*13+2),SB%,XOR:RETURN
1630 PUT@A(X*20-12,Y*13-10)-(X*20+7,Y*13+2),NB%,XOR:RETURN
1640 PUT@A(X*20-12,Y*13-10)-(X*20+7,Y*13+2),T%,XOR:RETURN
1650 PUT@(X*20-12,Y*13-10)-(X*20+7,Y*13+2),C%,XOR,2:RETURN
1660 LINE(X*20-12,Y*13-10)-(X*20+7,Y*13+2),XOR,2,B:RETURN
1665 '       ======================「GAME OVER」=====================
1670 CLS:SYMBOL(60,20),"Game over",7,7,5
1680 PLAY"V15T120O3B-5O4R16C+8R64C+8R64D4C+4R8O3B4R16B-3","V15T120O4F+5O4R16C+8R
64C+8R64D4C+4R8O3F4R16F+3
1690 SYMBOL(62,21),"Game over",7,7,1
1700 ST=0:TE=0:IF HC<SC THEN HC=SC ELSE IF HC=0 THEN HC=1
1710 SC=0:LOCATE8,10:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾙｯ?(Y/N)";:A$=INPUT$(1)
1720 IF A$="Y" OR A$="y" THEN220 ELSE IF A$="N" OR A$="n" THEN 1730 ELSE 1700
1730 LOCATE8,10:PRINT"ｿﾝﾅｺﾄ ｲﾜｽﾞﾆ ﾔﾛｳﾖｫ(Y/N)";:A$=INPUT$(1)
1740 IF A$="Y" OR A$="y" THEN 220 ELSE IF A$="n" OR A$="N" THEN 1750ELSE 1700
1750 CLEAR:COLOR=(4,0):COLOR=(3,0):LOCATE8,10:PRINT"ｿｰﾕｰ ｺﾄ ｲｳﾄ ｺｳﾀﾞｿﾞｰ...":P=3.
14159/36:CIRCLE(120,142),120,4:PAINT(120,142),4
1760 LINE(215,106)-(215,106),PSET,3:FORX=215TO600:Y=INT(10*COS(P*X/2.2)):Y=Y+93+
X/10:LINE-(X,Y),PSET,3:NEXT:COLOR=(4,1):COLOR=(3,7)
1770 LOCATE8,10:PRINT"  ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ ｼｮｳﾒﾂｽﾙ!":SOUND7,6:SOUND8,7
1780 FORX=600TO215STEP-1:Y=INT(10*COS(P*X/2.2)):Y=Y+93+X/10:LINE-(X,Y),PSET,0:NE
XT
1790 POKE&HFD38,2:SOUND7,55:SOUND6,20:SOUND8,16:SOUND11,0:SOUND12,15:SOUND13,0:S
OUND6,10:FORI=0TO1000:NEXT:COLOR7:CLS:WIDTH40,20:POKE&HFD38,0:EXEC&H8610
1795 '       ++++++++++++++++++++「SOUND ONE(TIISANA KONOME)」+++++++++++++++
1800 READ A$:ON-(A$="Z")GOTO1820:ON-(A$="W")GOTO1830:ON-(A$="Q")GOTO1850:PLAY "S
0M8000"+A$,"V11"+A$
1810 RETURN
1820 IF COUNT=0 THEN COUNT=1:RETURN ELSE RESTORE 1880:RETURN
1830 RESTORE 1860:RETURN
1840 RESTORE1910:GOTO1810
1850 TI=TI-1:ON-(TI=0)GOTO2130:RESTORE1860:COUNT=0:GOSUB1350:RETURN
1860 DATA L8T112O3B4O4BB4.,BBO5C,O4BAGA4,F+A4.,AABA,GF+G4,EG4.,Z
1870 DATA GF+ED+4,F+O3B2.,W
1880 DATA GF+ED+,F+E1,DO5D4,DD4.,DO4BO5C,DCO4B,O5C4,DC4.
1890 DATA CO4AB,O5CO4B,AB4,DG4.,GF+GA,GAB1,R4
1900 DATA O3B4O4,BB4.,BBO5,CO4B,AGA4,F+A4.,AAB,AGF+
1910 DATA G4EG4.,GF+E,D+4E2.,R8,R8,Q
1920 BN=BN+1:ON BN GOTO2320:MP(X,Y)=0:GOSUB1640:RETURN
1925 '       ++++++++++++++++++++「SOUND TWO(KINJIRARETA ASOBI)」++++++++++++++
1930 READ A$:ON-(A$="T")GOTO1950:ON-(A$="Y")GOTO1940:PLAY "S0M7000"+A$,"V11"+A$:
RETURN
1940 RESTORE 1970:RETURN
1950 ON-(COUNT=1)GOTO1960:COUNT=1:RETURN
1960 TI=TI-1:ON-(TI=0)GOTO2130:RESTORE1970:COUNT=0:GOSUB1350:RETURN
1970 DATA T117O4L4AA,AA,GF,FE,DD,FA
1980 DATA O5DD,DD,CO4B-,B-A,GG,AB-,AB-,AO5C+,O4B-A
1990 DATA AG,FF,ED,EE,EE,FE,D2.,D,R2,T
2000 DATA F+F+,F+F+,ED,DC+,C+C+,CC+,BB,BB,O5C+O4B
2010 DATA BA,AA,BO5C+,DD,DD,C+C,O4BB,BB
2020 DATA AG,F+F+,F+F+,GE,D2.,D,R2,Y
2025 '       ++++++++++++++++++++「SOUND THREE(KONDORU WA TONDEYUKU)」++++++++++
2030 READ A$:ON-(A$="Q")GOTO2050:ON-(A$="W")GOTO2060
2040 PLAY "S0M7500"+A$,"V11"+A$:RETURN
2050 IF COUNT=1 THEN RETURN ELSE COUNT=1:RESTORE 2070:RETURN
2060 TI=TI-1:ON-(TI=0)GOTO2130:RESTORE2070:COUNT=0:GOSUB1350:RETURN
2070 DATA T100L8O4AO5DC+DE,FEFG
2080 DATA A2,R8CC,O4A2,R8O5DC,O4A2,AGFG16
2090 DATA F16D2,A4G16F16,D2,R8,Q
2100 DATA O4AO5D4.C,D.C16D.,C16D2.,E+E+D,C2
2110 DATA CD,C,O4A2.,R16
2120 DATA AO5D4.,CD.C16,D.C16,D2.,DF,DC2C,DC,O4A2,AAG,FG16F16,D2,R4,W
2130 SYMBOL(62,51),"TIME UP!",8,7,7:BC=BC-1:GOTO230
2135 '       ++++++++++++++++++++「BOUNS STAGE」++++++++++++++++++++++++++++
```

寒いので朝起きるのきつくありませんか？　ところで先日本屋で某雑誌を立ち読みしていたらその中にいろんなパソコン雑誌のことが書いてあって、ポプコムは、と見てみると「初心者向けに徹していて、独自のカラーがいっそうはっきりしてきた…」と書いてあり、ぼくは、思わず〝スルドーイ〟と心の中でさけんでしまったのです。(埼玉県・たけちゃんマン7) ‼同感です。

```
2140 INTERVAL OFF:FORI=0TO12000:NEXT:PLAY'L4O4T140S0M8000EE8E8E2DEDO4C+1
2150 KEY3,CHR$(254):KEY5,CHR$(254):FOR I=0 TO6000:NEXT:CLS
2160 SYMBOL(12,0),'BOUNS STAGE',7,3,5
2170 SYMBOL(14,1),'BOUNS STAGE',7,3,1
2180 MX=31:MY=10:GOSUB1580:SX=2:SY=10:GOSUB1600:X=16:Y=10:GOSUB1630
2190 LOCATE16,7:PRINT'READY'S'
2200 FOR I=0 TO 500:I$=INKEY$:ON-(I$=CHR$(254))GOTO2280:NEXT
2210 GOSUB2290:LOCATE16,7:PRINT'  GO!  '
2220 I$=INKEY$:GOSUB1630:A=RND*(8-LV/2)+(LV/2+2):X=X-A/10:ON-(X=SX)GOTO2260
2230 X=X-(I$=CHR$(254)):ON-(X=MX)GOTO2250
2240 GOSUB1630:GOTO2220
2250 PLAY'O4T220S0M8000EE8E8E2DEDR64EE8E8E2DEDREDEO5S0M5000C2O4S0M15000B-8O5C2':
SC=SC+TI*5+TE*5:LOCATE16,7:PRINT'BOUNS';TI*5+TE*5:GOTO2270
2260 PLAY'S0M10000T80O2CC2':LOCATE15,7:PRINT'NO BOUNS'
2270 ST=0:LV=LV+1:FORI=0TO4000:NEXT:KEY3,'RUN'+CHR$(13):KEY5,'W.80,25'+CHR$(13):
ON-(LV=6)GOTO2300:GOTO230
2280 COLOR2:LOCATE16,7:PRINT' MISS! ':GOSUB2290:FORI=0TO700:NEXT:GOSUB2290:COLOR
7:FORI=0TO3000:NEXT:I$=INKEY$:GOTO2190
2290 SOUND7,55:SOUND6,20:SOUND8,16:SOUND11,0:SOUND12,9:SOUND13,0:SOUND6,10:RETUR
N
2295 '      ````````````````````````「GIVE UP」''''''''''''''''''''''''''
2300 CLS:PLAY'T140V13O6L8CO5GG4AGG4FEED4.G4O4GGG2G1A2BO5C16O4B16ABO5C2':FORI=1TO
5:SYMBOL(60+I*2,20+I),'Give up!!',7,7,I,,XOR:NEXT
2310 FORT=0TO9000:NEXT:Z$='Your score is'+STR$(SC)+'.':EN=10:ED=-2:GOSUB1150:FOR
T=0TO999:NEXT:EN=13:ED=2:Z$='Good-luck...':GOSUB1150:END
2320 SYMBOL(63,150),'Programed by Hidetoshi araya    ',2,2,7,,XOR:SOUND7,58:FORI=
0TO255STEP2:SOUND10,15-I/20:SOUND4,I:POKE&HFD38,RND*6+1:NEXT:POKE&HFD38,0
2325 FOR I=1 TO30:T=RND*6+1:COLOR=(2,T):SOUND7,44:SOUND6,5:SOUND9,16:SOUND11,0:S
OUND12,3:SOUND13,0:SC=SC+1:GOSUB1340:NEXT
2330 GOSUB1640:POKE&HFD38,0:COLOR=(2,2):SYMBOL(63,150),'Programed by Hidetoshi a
raya   ',2,2,7,,XOR:SOUND9,13:SOUND7,60:RETURN
2335 ' ┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴「MAP DATA」┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴
2340 REM  123456789012345678901234567'ROUND ONE
2350 DATA 000000000000600000000000000
2360 DATA 007777077077770777070777700
2370 DATA 000000000040505050000000000
2380 DATA 007707777077777770777707700
2390 DATA 400000000000060000000000005
2400 DATA 000000000000000000000000000
2410 DATA 077700000400000005000007770
2420 DATA 677700000000000000000007776
2430 DATA 677700000000050000000007776
2440 DATA 777700000000000000000007777
2450 DATA 000000000000000000000000000
2460 DATA 000000000000000000000000000
2470 DATA 000000000000090000000000000
2480 DATA 000000000000990000000000000
2490 DATA 000000000009999000000000000
2500 REM  123456789012345678901234567'ROUND TWO
2510 DATA 000000000006666000000000000
2520 DATA 777777000000000000777777777
2530 DATA 090000000000000000000000090
2540 DATA 000007777777777777777000000
2550 DATA 000000000000000000000000000
2560 DATA 777777770000000000077777777
2570 DATA 000000000000000000000000000
2580 DATA 000000000000000000000000000
2590 DATA 405040055555555555550405040
2600 DATA 050404444444444444444444444
2610 DATA 405040055500000005555050505050
2620 DATA 000000044444000444440000000
2630 DATA 504050055500000005550505050
2640 DATA 050405044444444444440040404
2650 DATA 090040055555555555550505090
2660 REM  123456789012345678901234567'ROUND THREE
2670 DATA 000070007000700770060600000
2680 DATA 000070077700700000060600000
2690 DATA 000070007000700770060600000
2700 DATA 000000000000000000000000000
2710 DATA 555500070770070000000005550
2720 DATA 000000070900070000000000040
2730 DATA 555500070999070000000005550
2740 DATA 090000077777770000000000040
2750 DATA 555500000000000000000005550
2760 DATA 000004777777777770000000000
2770 DATA 555507000900090007700000000
2780 DATA 000007000900090000900000000
```

▲マグネット君。頭の色で極性がわかる。

▲かわいいけれど、こわーいサウス。

リスト続く

2月号P165のあやべ丸どの。マシン語プログラムをロードするプログラムのリストは、renum↵で見られるようになります。(春日井市・佐久間功吉) ／とつぜんおじゃましますが、12月号の「つおし」君、ぼくもＲＡＳＡちゃん好きです。今年は受験なんだけど、ぼくの好きな女の子も同じ高校を志望してるんだ。NICE。(北本中の♡KEIKO. Y) ‼佐久間君、どうも。北本中さん、２人で合格したら♡♡だね。

```
2790 DATA 444444777777777777770055555
2800 DATA 666666666666666666770055555
2810 DATA 555555555555555555770055504
2820 REM  123456789012345678901234567'ROUND FOUR
2830 DATA 000000000700000007000009090
2840 DATA 009957007700700777007007007
2850 DATA 409947000000700000007000000
2860 DATA 777777777777777777777777007
2870 DATA 900000000090000090000000000
2880 DATA 907007000099999990000770000
2890 DATA 007007000000000000007007000
2900 DATA 007777000000990000007777000
2910 DATA 007007000000990000007007000
2920 DATA 000000000000000000000000000
2930 DATA 555500555000004440000005000
2940 DATA 444400400005000050555044007
2950 DATA 664500555044404440000005007
2960 DATA 664400004005005000444004007
2970 DATA 965500555000004440000055507
2980 REM  123456789012345678901234567'ROUND FIVE
2990 DATA 000000000000000555000000000
3000 DATA 000004400000004440000000000
3010 DATA 055555000000000000000044400
3020 DATA 449494400000005500000595950
3030 DATA 055555000000044000004444444
3040 DATA 005000000555555000000000500
3050 DATA 004000000444994440000000400
3060 DATA 005000005555995555000000500
3070 DATA 004000444444444444400900400
3080 DATA 005000000555995550009990500
3090 DATA 777000000444994440000900777
3100 DATA 555700000555559950000907055
3110 DATA 444400000000000000000044446
3120 DATA 055555555555555000555546666
3130 DATA 944400000000004444400005569
```


マイコン好きだぞークラブ会員募集。マイコンの好きな人、ロリコンの人、マザコンの人でもOK。男女不問。小学1年生から80歳のお年寄りまでどうぞ。「人々による人々のための人々のクラブ」をめざします。興味のある方、入会希望者はどんどんご連絡を。〒910 福井県福井市菅谷2-311-4前川義信です。/な、何がくつの裏だっつうんです! あの美しい姿からはほど遠いイメージですよ。まったく。(富山市・ぞーり虫)

MSX

キャリー～

桃坂　徹志

©1986 T.S.T

イラスト／トミオカ　タカオ

フルーツゾーンをめざせ！

　迷路の中にあるフルーツをモンスターから逃げながらフルーツゾーンまで運ぶゲームです。フルーツは押すだけしかできず、しかも2つ以上重なると押すこともできなくなります。さて、あなたは無事すべてのフルーツをフルーツゾーンに運びこむことができるでしょうか。

遊び方

　プログラムはオールベーシックです。リストをすべて入力したら、セーブしておきましょう。主人公のキャリー君をカーソルキーで移動させながら、迷路の中にあるフルーツを押して画面の上下にあるフルーツゾーンに運んでください。フルーツは押すだけしかできませんので運び方をまちがえると動かすことができなくなります。面ごとにちがうモンスターがキャリー君におそいかかってきます。1度に1つのフルーツをフルーツゾーンまで運ぼうとするとモンスターにおそわれる危険があります。モンスターからうまく逃げながら、近くにあるフルーツを少しずつ運ぶようにするのがコツです。

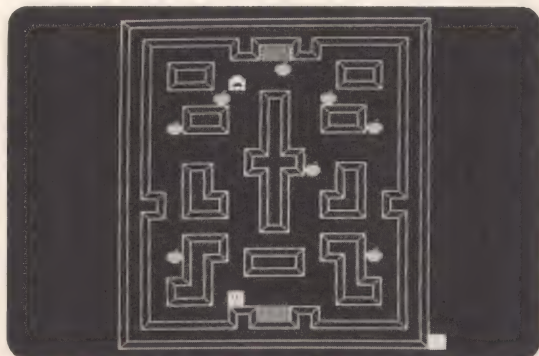
　すべてのフルーツをフルーツゾーンに運ぶと次の面へ進みます。モンスターは面クリアごとに追いかけるスピードが速くなります。キャリー君はモンスターにふれると死んでしまいます。3回死ぬとゲームオーバーになります。

　高得点めざしてがんばってください。

▲タイトル画面。"CARRY"とは「運ぶ」ということだね

▲フルーツは押すことしかできない

今度、私、PC-8801mkIISRを買うことになりました。チマタではS1やX1ターボは88を追いぬいた、なんていっとりますが、今度のSRはFM音源の6重和音で512色のグラフィックと、ヨダレの出るような機能じゃありませんか。じゅるる…（おっと！）。S1なんかにはまだまだ負けへんで。SRの特集をしてくれー。(愛知県・炎のおでこ) ‼ところでSRっていうのは何の意味なんでしょう。知っている人はポップロードで教えてよ。

キャリープログラムリスト

```
10 ' ◆◆ きゃらくた ていぎ ◆◆
20 SCREEN 1,,0:KEYOFF:COLOR15,1,1:DEFINTA-Z
30 FOR I=1 TO 22:READ A
40 FOR J=A*8 TO A*8+7
50 READ B:VPOKE J,B
60 NEXT J:NEXT I
70 ' ◆◆ きゃらくた DATA..かへ゛ ◆◆
80  DATA 177,255,192,160,144,143,136,136,136
90  DATA 178,255,3,5,9,241,17,17,17
100 DATA 179,136,136,136,143,144,160,192,255
110 DATA 180,17,17,17,241,9,5,3,255
120 DATA 181,255,0,0,0,255,0,0,0
130 DATA 182,0,0,0,255,0,0,0,255
140 DATA 183,17,17,17,17,17,17,17,17
150 DATA 184,136,136,136,136,136,136,136,136
160 DATA 185,136,72,40,24,248,0,0,0
170 DATA 186,17,18,20,24,31,0,0,0
180 DATA 187,0,0,0,248,24,40,72,136
190 DATA 188,0,0,0,31,24,20,18,17
200 ' ◆◆ きゃらくた DATA ◆◆
210 DATA 192,189,126,215,215,215,255,126,231
220 DATA 200,60,122,253,255,195,129,255,219
230 DATA 201,66,165,60,126,219,219,126,231
240 DATA 202,60,102,219,219,102,189,24,102
250 DATA 208,4,8,126,255,255,255,126,60
260 DATA 203,153,126,60,126,90,219,255,102
270 DATA 204,126,129,255,219,126,189,24,102
280 DATA 205,102,255,219,219,126,255,126,102
290 DATA 208,4,8,126,255,255,255,126,60
300 DATA 216,170,85,170,85,170,85,170,85
310 ' ◆◆ せってい ◆◆
320 DIM C(6):FOR I=1 TO6
330 C(I)=199+I:NEXT I
340 '
350 VPOKE 8214,33:VPOKE 8215,33:VPOKE 8216,113:VPOKE 8217,177:VPOKE 8218,145:VPO
KE 8219,65:GOTO 1290
360 ' ◆◆ か゛めん DATA ◆◆
370 DATAｱｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｵｲ
380 DATAｸｼｶｶｶｶｻｼｶｶｻｼｶｶｶｶｻｷ
390 DATAｸｷ    ｳｴﾘﾘｳｴ    ｸｷ
400 DATAｸｷ ｱｵｲ      ｱｵｲ ｸｷ
410 DATAｸｷ ｳｶｴ      ｳｶｴ ｸｷ
420 DATAｸｷ   ﾐ  ｱｲ  ﾐ   ｸｷ
430 DATAｸｷ  ｱｵｲ ｸｷ ｱｵｲ  ｸｷ
440 DATAｸｷ ﾐｳｶｴ ｸｷ ｳｶｴﾐ ｸｷ
450 DATAｸｷ      ｸｷ      ｸｷ
460 DATAｸｷ     ｱｹｺｲ     ｸｷ
470 DATAｸｷ  ｱｲ ﾐｳｻｼｴﾐ ｱｲ  ｸｷ
480 DATAｸｷ  ｸｷ  ｸｷ  ｸｷ  ｸｷ
490 DATAｸｺｲ ｸｺｲ ｸｷ ｱｹｷ ｱｹｷ
500 DATAｸｼｴ ｳｶｴ ｸｷ ｳｶｴ ｳｻｷ
510 DATAｸｷ      ｳｴ      ｸｷ
520 DATAｸｷ  ｱｵｲ    ｱｵｲ  ｸｷ
530 DATAｸｷ ﾐｸｼｴ ｱｵｵｲ ｳｻｷﾐ ｸｷ
540 DATAｸｷ  ｸｷ ｳｶｶｴ ｸｷ  ｸｷ
550 DATAｸｷ ｱｹｷ      ｸｺｲ ｸｷ
560 DATAｸｷ ｳｶｴ      ｳｶｴ ｸｷ
570 DATAｸｷ    ｱｲﾘﾘｱｲ    ｸｷ
580 DATAｸｺｵｵｵｵｹｺｵｵｹｺｵｵｵｵｹｷ
590 DATAｳｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｶｴ
600 ' ◆◆ SCORE せってい ◆◆
610 SC=0:CK=1:MK=0
620 ' ◆◆ へんすう せってい ◆◆
630 X=14:Y=20:TX=15:TY=4
640 FX=1:FY=0:MX=0:MY=0
650 AK=0:IF CK>6 THEN CK=1
660 P=6144:F=0
670 ' ◆◆ か゛めんとかく ◆◆
```

```
680 RESTORE 370
690 FOR I=1 TO 23
700 READ A$:LOCATE3,I:PRINT A$;
710 NEXT I
720 '
740 ' ◆◆ MAIN ◆◆
750 VPOKE(P+X+Y*32),192:VPOKE(P+TX+TY*32),C(CK)
760 '
770 S=STICK(0)
780 IF S=3 THENMX=1:MY=0:GOSUB1000
790 IF S=7 THENMX=-1:MY=0:GOSUB1000
800 IF S=1 THENMX=0:MY=-1:GOSUB1040
810 IF S=5 THENMX=0:MY=1:GOSUB1040
820 ' ◆◆ かいじゅう ◆◆
830 F=F+1:IF F<2 THEN 750 ELSE F=0:VPOKE(P+TX+TY*32),32
840 T=VPEEK(P+TX+FX+TY*32)
850 IF T<>32 AND T<>192 AND FX<>0 THEN GOSUB 920
860 T=VPEEK(P+TX+(TY+FY)*32)
870 IF T<>32 AND T<>192 AND FY<>0 THEN GOSUB 950
880 TX=TX+FX:TY=TY+FY
890 VPOKE(P+TX+TY*32),C(CK)
900 IF X=TX AND Y=TY THEN1130 ELSE 750
910 ' ◆◆ かいじゅう はんてい Y ◆◆
920 PLAY"O4L64AC":IF Y>TY AND VPEEK(P+TX+(TY+1)*32)=32 THEN FX=0:FY=1:RETURN
930 IF Y<TY AND VPEEK(P+TX+(TY-1)*32)=32 THEN FX=0:FY=-1:RETURN
940 IF VPEEK(P+TX+(TY+1)*32)=32 THEN FX=0:FY=1:RETURN
945 IF VPEEK(P+TX+(TY-1)*32)=32 THEN FX=0:FY=-1:RETURN
950 ' ◆◆ X ◆◆
960 PLAY"O5L64BF":IF X>TX AND VPEEK(P+TX+1+TY*32)=32 THEN FX=1:FY=0:RETURN
970 IF X<TX AND VPEEK(P+TX-1+TY*32)=32 THEN FX=-1:FY=0:RETURN
980 IF VPEEK(P+TX+1+TY*32)=32 THEN FX=1:FY=0:RETURN
990 IF VPEEK(P+TX-1+TY*32)=32 THEN FX=-1:FY=0:RETURN ELSE 920
1000 ' ◆◆ じぶんをうごかす X ◆◆
1010 T=VPEEK(P+X+MX+Y*32):VPOKE(P+X+Y*32),32
1020 IF T=32 THEN X=X+MX:VPOKE(P+X+Y*32),192:RETURN
1030 IF T=208 AND VPEEK(P+X+(MX*2)+Y*32)=32 THEN X=X+MX:VPOKE(P+X+Y*32),192:VPOK
E(P+X+MX+Y*32),208:RETURN ELSERETURN
1040 ' ◆◆ Y ◆◆
1050 T=VPEEK(P+X+(Y+MY)*32):VPOKE(P+X+Y*32),32
1060 IF T=32 THEN Y=Y+MY:VPOKE(P+X+Y*32),192:RETURN
1065 G=VPEEK(P+X+(Y+(MY*2))*32)
1070 IF T=208 AND G=32 THEN Y=Y+MY:VPOKE(P+X+Y*32),192:VPOKE(P+X+(Y+MY)*32),208:
RETURN
1080 IF G<>216 THEN RETURN
1090 PLAY"O6L64V15ACO7FC":SC=SC+10:Y=Y+MY:AK=AK+1:IF AK<8 THEN RETURN
1100 ' ◆◆ くりやあ ◆◆
1110 SC=SC+100*CK:PLAY"O6L10V15AABBCFCFCCFEEFGFF":FOR I=0 TO7000:NEXT:CK=CK+1:CL
S:GOTO630
1120 ' ◆◆ やられた ◆◆
1130 VPOKE(P+X+Y*32),28: PLAY"O2L10V15L64CBCBCBCBCBCBCB","O3V15L64BAGFEDCCV10CCC
V6CCC"
1140 MK=MK+1
1150 FOR I=0 TO6000:NEXTI:CLS:IF MK<3 THEN 630
1160 ' ◆◆ GAME OVER ◆◆
1170 PLAY"O5L10V15aaggco6cco5aeecc":CLS
1180 CLS:LOCATE 9,10:PRINT"GAME OVER"
1190 LOCATE 9,12:PRINTUSING"SCORE ###";SC
1200 FOR I=0 TO 8000:NEXTI
1210 ' ◆◆ たいとる ◆◆
1220 DATAｱｵｵｵｲｱｵｵｵｲｱｵｵｲ ｱｵｵｲ ｱｲ  ｱｲ
1230 DATAｸｼｶｶｴｸ   ｷｸ  ｷ ｸ  ｷ ｸｷ  ｸｷ
1240 DATAｸｷ   ｸ   ｷｸ  ｺｲｸ  ｺｲｸｺｵｵｹｷ
1250 DATAｸｷ   ｸ   ｷｸ   ｷｸ   ｷｳｶｻｼｶｴ
1260 DATAｸｺｵｵｲｸｼｶｻｷｸｼｶｻｷｸｼｶｻｷ  ｸｷ
1270 DATAｳｶｶｶｴｳｴ ｳｴｳｴ ｳｴｳｴ ｳｴ  ｳｴ
1280 '
1290 RESTORE1220:CLS:FOR I=1TO6
1300 READ A$:LOCATE 1,3+I:PRINTA$;
1310 NEXT I
1320 LOCATE10,15:PRINT"By T.M";:LOCATE 4,20:PRINT"HIT [SPC] TO START"
1330 IF STRIG(0) THEN CLS:PLAY"V15O5L10AAFCGGO6CC":GOTO 600ELSE 1320
```

ボクのパソコンエピソードを1つ。ボクは今年度2学期にいっぱい勉強しました。そしてパソコンもいっぱいいじって、遊んで…。勉強して、遊んで、それからまた勉強して…。これをくり返してたら1学期に4だった科目(国、英、理、美)が5になっちゃいました。パソコンの効用は無限だ。(ナンチャッテ) ‼成績も上がり、パソコンのウデも上がる。こんなにいいことほかにはない。

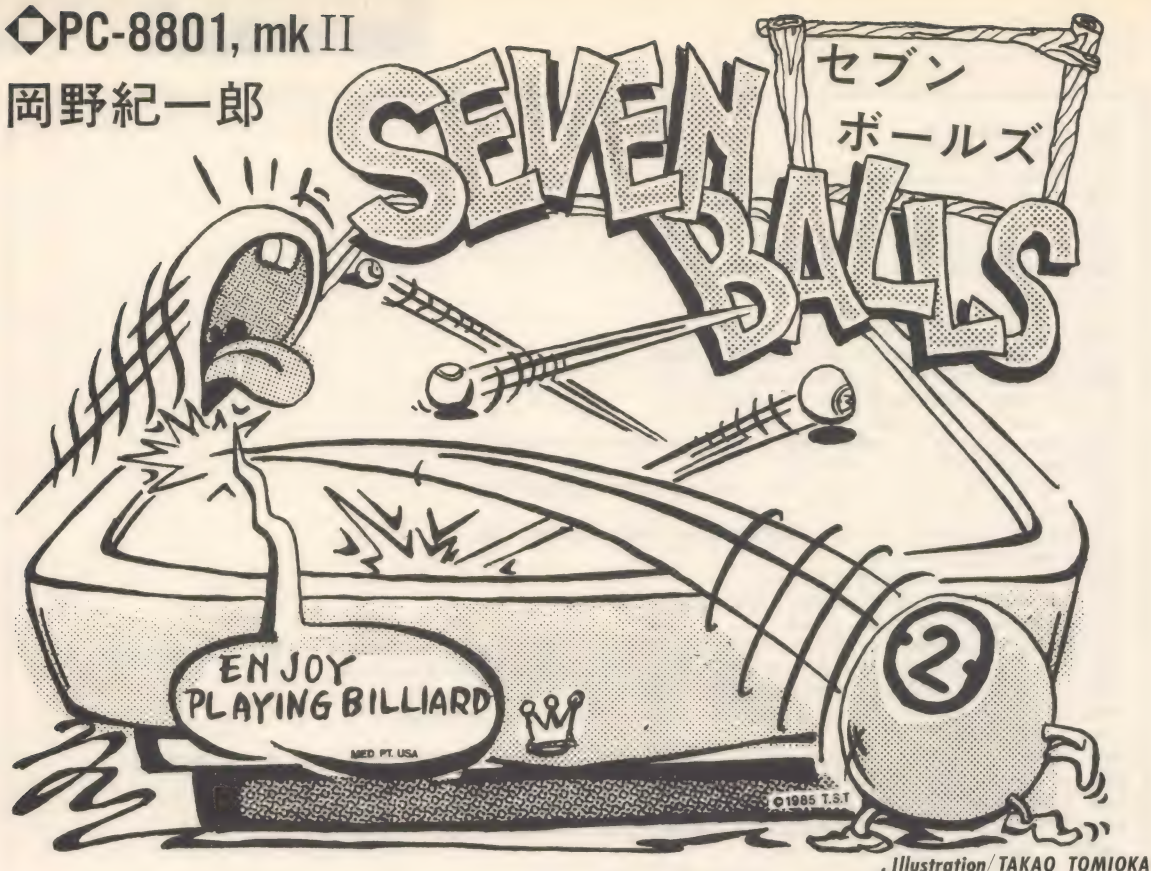
◇PC-8801, mkII

岡野紀一郎

SEVEN BALLS セブンボールズ

ENJOY PLAYING BILLIARD

©1985 T.S.T

, Illustration/TAKAO TOMIOKA

⑦ ホール(穴)がボールを追いかける!?

ビリヤードには、赤白各2個を使用するものと、数字のついた球を穴に入れるゲームがあります。今回は、後者をゲームにしようとしたのですが、すでに発表されているということで、また私自身あまりルールにくわしくありませんので、内容をいくらか修正して、数字のついた球を穴に入れる点以外は、まったく新しく自分なりにルール作りをしてみました。穴をめがけて球を打つのが実際のやり方で、これがあたりまえなのですが、このゲームでは逆に穴を動かします。球は永久運動を続け、止まることがありません。コンピュータのゲームならではの特色を生かしたゲームにしました。ビリヤードのイメージをもたずに、まったく新しいゲームとして楽しんでいただければ幸いです。

⑦ ゲームのルール

0から6まで表示された7個の球が画面を乱れ飛んでいます。これをテンキーの2(下)、4(左)、6(右)、8(上)でホール(穴)を動かし、数字の小さいほうから順番にホール(穴)に落としていきます。7つの球を全部穴の中に落とすと、ボーナス点が追加されて次の画面に移ります。1面目は画面の中央にジャマ板があり、左右に動いていますが、2面目からは固定されたジャマ板があちこちに現れてむずかしくなります。

ホールは、球に向かって動いていくと球をとることができます。動かないでいると、球はホールをはじいてしまいます。画面の下にあるピンクのゾーンに球がぶつかると減点になります。このときうまくホールを球の前に移動させてはじき、ピンクのゾーンに球が当たらないようにしてください。ホールがピンクのゾーンからはなれていて、間に合わないときには、スペースキーを押せばピンクのゾーンの前にワープできますのでこれを利用します。

順番どおりに球をとらなかったとき、つまり0の次に1以外の球をとったときなどには減点となり、とった球は別の場所に現れます。しかし球がピンクのゾーンに入ったときの減点よりは少ない減点ですからピンクのゾーンの前で球をはじくのが間に合わない場合は、ゾーンの前の球をとってしまったほうがいいでしょう。

得点と減点は以下のようになっています。

①順番どおりの球をとった場合1球につき…… 100点
②順番どおりでない球をとった場合…………－20点
③ピンクのゾーンに球がふれた場合…………－75点
④ボーナス点……………………………… ＋500点

得点がマイナスになったとき、またタイムオーバーになったときにゲームオーバーとなります。

⑦ プログラムの入力

プログラムはBASICとマシン語から構成されています。メインプログラムはマシン語です。BASIC部分もマシン語レベルの内容が入ってますから、打ちこんだあとは必ず

日立のH1の女の子は工藤夕貴ちゃんです。年齢は14歳、中学2年生です。生年月日は昭和46年1月17日生まれ。夕貴ちゃんのお父さんは、な、なんと歌手の「井沢八郎」さんではありませんか。彼女は近く「野性時代」という初めてのレコードを出します。1月にはTBSのドラマにも初出演。読者のみんな、工藤夕貴ちゃんを応援しよう！(愛知県・S1の子)‼ヘェー、井沢の八ちゃんの…。♪どこかに故郷の～♬なんて歌よかったな(古い)。

セーブすることを忘れないでください。マシン語は打ちこんだあと、よくチェックサムなどを利用してバグのないようにしてください（ディスクBASICでは動きません）。

まず、BASICを入力してセーブします。

次にマシン語の入力をします。MON↵としてモニターに入り

SB000↵

としてからリスト3のマシン語を入力します。はじめにB000にあるように“00”を入力し、次の番地へ移るため、スペースキーを押します。次にまたB001番地にあるように00を入力し、スペースキーを押します。同じようにして、リストのとおりに入力していき、BBFFまで入力し終えたら、リターンのみを入力してモニターのコマンド待ちにもどります。

次に入力したマシン語をセーブします。モニターのコマンド待ちの状態から

WBALL，B000，BBFF↵

として入力してください。また、データレコーダーは録音できる状態にしてつないでおいてください。このようにしてマシン語をとりあえずセーブしておいて、今度はチェックサムプログラムでまちがいをチェックします。

CTRL＋BでBASICモードに移り、NEW↵で前に入力してあったプログラムを消してリスト1のチェックサムプログラムを入力します。このチェックサムプログラムは、ほかのマシン語プログラムのチェックにも利用できますので、テープにセーブしておくといいと思います。

まちがいなく打ちこんだら、CLEAR　300，&HAFFF↵としてから、プログラムを走らせます。はじめにスタートアドレス、エンドアドレスをきいてきますので、それぞれ、B000とBBFFを入力してください。リスト3のようなチェックサムが表示されますからリストと見合わせてまちがいがないかどうかよくチェックしてください。

まちがえたところをチェックしたら、はじめに入力したときと同じように入力し直します。モニターの状態から

S××××↵（××××はまちがえたところの番地）

として、正しい数字を入力します。

以上のようにして正しくマシン語プログラムを入力し終えたら、こんどはセーブします。データレコーダーを録音の状態にしておき、モニターから

WBALL，B000，BBFF↵

とします。ロードするときは、同じくモニターから

RBALL↵

です。ゲームをするときにはこのマシン語プログラムとBASICプログラムをロードし、BASICモードでRUN↵で始まります。

7 遊び方

はじめにタイトルが表示されますので、スペースキーに軽くふれてください。画面が1度消去されて、初期画面が現れます。画面中央やや上部から、7つの球がわき出すように出てきます。テンキーの2（下）、4（左）、6（右）8（上）で球を追いかけてください。得点がマイナスになるとゲームオーバーが表示されます。はじめのうちにこまめに得点を重ねていくといいでしょう。

ゲームがスタートしてしばらくは球は上のほうに動いていますので、ゾーンから遠い位置にあります。球がゾーンから遠い位置にいる間に得点を重ね、球がバラついてきたら守りを中心に、ワープの機能を効率的に使うのが高得点のコツです。ホールの移動は左右に速く上下にスローな性質をもっていますので、上下で大体の目安をつけて、左右移動で一気に勝負するのがいいようです。

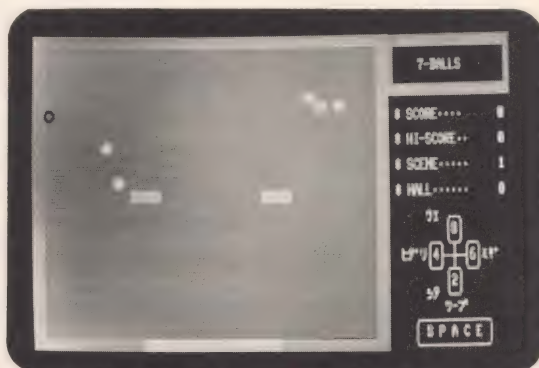
7 最後に

前にも書きましたが、このプログラムはBASIC部とマシン語部に分かれています。メインはマシン語で走っており、得点処理の必要なときなどにフラグを立ててBASICルーチンに帰ってきています。この部分はスピードがむしろあっては困る部分で、効果音を出したりゆっくり処理して、マシン語部にもどっています。またゲームをやったあとで得点内容を変更したい場合に簡単であるというメリットもあります。

マシン語部の説明は長くなるので省略しますが、できるだけくわしいアドレステーブルをのせてありますので参考にしてください。

▲7つの球のゲームだぜ！

▲やった、球をとらえたぞ！

FM-7用のウットイでどうしても解けない人へ。または HI-SCOREをねらう人へ。とうとうかくれコマンドを発見したぞ。それはGRAPH＋4（10KEYじゃないほう）であっという間にその面が終わってしまう。ちなみに3だとゲームオーバーになった。だがほっとくと次の面も勝手に終わるのでテンテンの移動キーを押しとくとよい。（大阪府・水川達哉）‼ウットイのかくれコマンドを見つけて、オレ、ウットイ、なんちゃって。

■マシン語アドレステーブル

アドレス	内　容	アドレス	内　容
B000－B02F	ボール0のパターンデータ	B540－B54F	ワークエリア（3）
B030－B05F	〃　1　〃	B550－B5DF	球が右上に動くサブルーチン
B060－B08F	〃　2　〃	B5E0－B66F	〃 左上　〃
B090－B0BF	〃　3　〃	B670－B6EF	〃 左下　〃
B0C0－B0EF	〃　4　〃	B700－B78F	〃 右下　〃
B0F0－B11F	〃　5　〃	B7A0－B7CF	ピンクゾーンチェック
B120－B14F	〃　6　〃	B7D0－B81F	ホールチェック
B150－B15F	ワークエリア（1）	B820－B82F	ボール表示メイン
B160－B19F	7個のボールのワークエリア	B830－B83F	ボールを右上に動かすサブ
B1A0－B1CF	ホール、ボールを消すデータ	B840－B84F	〃　左上　〃
B1D0－B1FF	ホールのデータ	B850－B85F	〃　左下　〃
B200－B22F	ボールをかくサブルーチン	B860－B86F	〃　右下　〃
B230－B235	ボールを消す　〃	B870－B8A0	ボール移動補助ルーチン
B236－B245	ホールを消す　〃	B8B0－B8CF	ホール移動メイン
B246－B24F	ホールをかく　〃	B8D0－B90F	ホール消去、プリントルーチン
B259－B3AF	メインルーチン	B910－B93F	ホールの下移動
B3C0－B3DF	ボール移動メインルーチン	B940－B95F	〃　上 〃
B3E0－B3F0	ワークエリア（2）	B960－B98F	〃　左 〃
B400－B43F	ジャマ板メインルーチン	B990－B99F	〃　右 〃
B440－B4CF	〃　サブルーチン	B9A0－B9CF	ピンクゾーン表示ルーチン
B4D0－B4E7	〃　を左へ寄せる	B9D0－B9DF	ホールワープルーチン
B4E8－B4EF	〃　を右へ寄せる	BA00－BAA0	何でしょう（調べてください。）
B500－B51F	〃　をかく	BAB0－BA4F	ホールイン表示ルーチン＆データ
B520－B53F	〃　を消す		

7ボールズ チェックサムリスト　　リスト1

```
10 REM ﾀﾃ ﾖｺ ﾁｪｯｸｻﾑ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
20 DIM TS(15)
30 PRINT CHR$(12);:PRINT "** ﾀﾃ ﾖｺ ﾁｪｯｸｻﾑ  ﾀﾞﾝﾌﾟ ﾘｽﾄ **"
40 PRINT:INPUT "START ADDRES (HEX)=";ST$
50 SA=VAL("&H"+ST$)
60 FOR J=0 TO 15:TS(J)=0:NEXT J
70 LPRINT "Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 ";
75 LPRINT "+8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum"
80 FOR I=1 TO 16:YS=0
90 LPRINT RIGHT$("000"+HEX$(SA),4);" ";
100 FOR J=0 TO 15:A=PEEK(SA):TS(J)=TS(J)+A:YS=YS+A
110 SA=SA+1:LPRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);" ";
120 NEXT J
130 LPRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
140 NEXT I
150 LPRINT "------------------------------";
155 LPRINT "------------------------------"
160 LPRINT "Sum  ";:YS=0
170 FOR J=0 TO 15:YS=YS+TS(J)
180 LPRINT RIGHT$("0"+HEX$(TS(J)),2);" ";
190 NEXT J
200 LPRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
210 LPRINT:INPUT "NEXT(RETURN KEY)";A$
220 IF A$="" THEN 60
230 END
```


最近私は自分のマニュアルを作っています。バインダーとポケットを買ってきて、マニュアルや雑誌の必要な部分だけをコピーして、ポケットに入れ、バインダーにまとめるのです。これなら雑誌をバラさずにすみ（あとでバックナンバーとして売ることも可）、しかもマニュアルや雑誌の必要なところだけがまとまるので、場所をとらず便利ですよ！（東京都・小林健一）‼じつはぼくもそのやり方で重宝してるんです。読者のなかにもいるかな。

7ボールズBASICリスト　　リスト2

```
100 '************************************
110 '*                                  *
120 '*      [  7 BALLS  ]               *
130 '*                                  *
140 '*     Copyright 1985 by K.OKANO    *
150 '*                                  *
160 '************************************
170 CLEAR 300,&HAFFF
180 SCREEN 0,0:CONSOLE 0,25,0,1:COLOR 7
190 DEF USR0=&HB259 'MAIN
200 DEF USR1=&HB200 'BALL ヲ カク
210 DEF USR2=&HB8D0 'HOLE ヲ カク
220 DEF USR3=&HB9A0 'GOLE ヲ カク
230 DEF USR4=&HBAB0 'HOLE IN ヲ カク
240 S=1:SC=0:HS=0:H=0:G=3
250 GOSUB 1560
260 GOSUB 1350     'タイトル ヲ カク
270 GOSUB 320   'ショキガメン ヲ カク
280 '
290 AA=USR0(0)
300 ON PEEK(&HB150) GOSUB 770,1010,1240
310 GOTO 290
320 '┌──────────────────────────────┐
330 '│       ショキ ガメン ヲ カク         │
340 '└──────────────────────────────┘
350 CLS 3
360 LINE(0,0)-(479,199),1,BF:LINE(16,8)-(463,191),4,BF
370 LINE(480,0)-(639,39),2,BF
380 LINE(487,8)-(631,31),0,BF
390 '
400 COLOR 6:LOCATE 65,2:PRINT "7-BALLS";
410 COLOR 5:LOCATE 61,6:PRINT "* SCORE････"
420 LOCATE 61,8:PRINT "* HI-SCORE･･"
430 LOCATE 61,10:PRINT "* SCENE･････"
440 LOCATE 61,12:PRINT "* HALL······"
450 GOSUB 710
460 COLOR 3:LOCATE 61,14:PRINT "     ウエ ╭─╮
470 LOCATE 61,15:PRINT "          │8│
480 LOCATE 61,16:PRINT "      ╭─╮ ╰┬╯ ╭─╮
490 LOCATE 61,17:PRINT " ヒダリ│4├─┼─┤6│ミギ
500 LOCATE 61,18:PRINT "      ╰─╯ ╭┴╮ ╰─╯
510 LOCATE 61,19:PRINT "          │2│
520 LOCATE 61,20:PRINT "     シタ   ╰─╯
530 LOCATE 61,21:PRINT "         ワープ
540 LOCATE 61,22:PRINT "    ╭───────────╮"
550 LOCATE 61,23:PRINT "    │ S P A C E │
560 LOCATE 61,24:PRINT "    ╰───────────╯";
570 IF S=>2 THEN GOSUB 640
580 AA=USR2(0)
590 FOR I=0 TO 10
600 POKE &HB3E8,&H13+I:POKE &HB3EA,&H1E+I
610 AA=USR3(0)
620 NEXT I
630 LOCATE 0,0:COLOR 7:RETURN
640 FOR I=1 TO 3
650 X=16+8*(INT(RND(1)*48)+1):Y=8+INT(RND(1)*152)
660 LINE(X,Y)-(X+64,Y+4),1,BF
670 X=16+8*(INT(RND(1)*48)+1):Y=8+INT(RND(1)*152)
680 LINE(X,Y)-(X+8,Y+30),1,BF
690 NEXT I
700 LOCATE 0,0:COLOR 7:RETURN
710 IF SC>HS THEN HS=SC
720 COLOR 7:LOCATE 73,6:PRINT USING"######";SC
730 LOCATE 73,8:PRINT USING"######";HS
740 LOCATE 73,10:PRINT USING"######";S
750 LOCATE 73,12:PRINT USING"######";H
760 RETURN
770 '┌──────────────────────────────┐
780 '│       ホール イン  ショリ            │
790 '└──────────────────────────────┘
800 AA=USR4(0):GOSUB 990
810 POKE &HBAB4,&H10:AA=USR4(0):GOSUB 990
820 POKE &HBAB4,&H20:AA=USR4(0):GOSUB 990
830 POKE &HBAB4,&H30:AA=USR4(0):GOSUB 990
840 POKE &HBAB4,&H40:AA=USR4(0):GOSUB 990:POKE &HBAB4,0
850 '
```

リスト続く

12月号のしんやさーん何何君。君はPC-6001mkIIで目標を立てたね。でもぼくはナイコンだからこういう目標を立てた。①ポップロードに出てテンプレートをもらう。②談話室、いらすとらんどの2つに出る。③アンケートでテンプレートをもらう。この3つです。（和歌山県・原章哲）‼原君、①の目標が達成された。次は②だ！／もっとショートプログラムを！　BASICの勉強にとっても役立ちます（高知県・浜田崇）‼まかせてくださいっ。

```
860
870 H=H+1
880 '
890 IF H=>7 THEN 940
900 POKE &HB160+8*(H-1),2:POKE &HB160+8*H,1
910 SC=SC+100:GOSUB 710
920 RETURN
930 '
940 GOSUB 710:LOCATE 10,10:COLOR 6:PRINT "<<< BONUS POINT >>
950 S=S+1:GOSUB 970:GOSUB 710:H=0:GOSUB 320
960 RETURN
970 FOR I=0 TO 10:BEEP 1:FOR J=0 TO 5:NEXT J:BEEP 0:SC=SC+10:GOSUB 710:NEXT I
980 GOSUB 1560:RETURN
990 FOR I=0 TO 15:BEEP 1:FOR J=0 TO 10:NEXT J:BEEP 0:NEXT I
1000 RETURN
1010 '┌──────────────────────────────┐
1020 '│      ホール アウト ショリ          │
1030 '└──────────────────────────────┘
1040 GOSUB 1220
1050 SC=SC-20:GOSUB 710
1060 IF SC<0 THEN 1080
1070 RETURN
1080 '
1090 LOCATE 0;15:COLOR 6:PRINT "<<<  G  A  M  E    O  V  E  R  !! >>"
1100 LOCATE 5,18:COLOR 7:PRINT "・・・・ モ ウ イ チ ド   ヤ リ マ ス カ ? (y/n)"
1110 IF INP(3)=191 THEN END
1120 IF INP(5)=253 THEN 1140
1130 GOTO 1110
1140 GOSUB 1560:S=1:H=0:SC=0:GOSUB 710:GOSUB 1190
1150 LINE(16,8)-(463,191),4,BF:AA=USR2(0):IF S=>2 THEN GOSUB 640
1160 AA=USR3(0)
1170 '
1180 SC=0:RETURN
1190 LOCATE 0,15:PRINT "
1200 LOCATE 5,18:PRINT "
1210 RETURN
1220 FOR I=0 TO 50:BEEP 1:BEEP 0:NEXT I
1230 RETURN
1240 '┌──────────────────────────────┐
1250 '│      ゴール イン ショリ            │
1260 '└──────────────────────────────┘
1270 GOSUB 1330
1280 SC=SC-75:GOSUB 710
1290 IF SC=<0 THEN 1080
1300 RETURN
1310 '
1320 END
1330 FOR I=0 TO 5:FOR J=0 TO 30:BEEP 1:BEEP 0:NEXT J:FOR K=0 TO 5:NEXT K:NEXT I
1340 RETURN
1350 '┌──────────────────────────────┐
1360 '│      タイトル ヲ カク              │
1370 '└──────────────────────────────┘
1380 CLS 3
1390 LINE(0,0)-(639,199),1,BF:LINE(16,8)-(623,191),4,BF
1400 FOR I=240 TO 464 STEP 16
1410 CIRCLE(I,100),30,7
1420 NEXT I
1430 CIRCLE(464,100),30,2:PAINT(464,100),2,2:COLOR 3
1440 LOCATE 6,3:PRINT "█████         ████ ████ ██  ██  ██
██"
1450 LOCATE 6,4:PRINT "  ██          ██ ██ ██ ██ ██  ██  ██
1460 LOCATE 6,5:PRINT "  ██  █████   ████ █████ ██  ██  ██
██
1470 LOCATE 6,6:PRINT "  █           ██ ██ ██ ██ ██  ██
█
1480 LOCATE 6,7:PRINT "  █           ████ ██ ██ █████ █████ ██
██
1490 COLOR 7:LOCATE 60,12:PRINT "●":COLOR 1
1500 LOCATE 6,9:PRINT "═══════════════════════════════════════
═══":COLOR 2
1510 LOCATE 10,18:PRINT "[[[  H I T   S P A C E  K E Y  T O  S T A R T ]]]"
1520 LOCATE 40,30:PRINT "Copyright 1985 by K.OKANO";:LOCATE 0,0
1530 IF INP(9)=191 THEN RETURN
1540 GOTO 1530
1550 END
1560 '┌──────────────────────────────┐
1570 '│      イニシャライズ                │
1580 '└──────────────────────────────┘
1590 RESTORE 1650
```


2月号P.167の四谷さんへ。ぼくはX1Cのユーザーですがターボにするつもりです。ところでX1ターボでは調べたところではタイルペイントによる中間色が使えると思います。おまけにラインとペイントなどが1.5倍ぐらい多くなり、カタログにもドットごとに色指定可能と書いてます。P.171のK・Aさん、PC-8801mkIIを買う気があるならX1ターボのほうがいいですよ。3000円しかちがわないし。(中野秀裕&榊原彰一&山本和志でした)

```
1600 FOR I=&HB150 TO &HB19F
1610 '
1620   READ A$:POKE I,VAL("&H"+A$)
1630 NEXT I
1640 RETURN
1650 DATA 00,ae,f3,ae,f3,00,05,0A,0F,14,19,1E,00,00,00,00 'B150 FLAG
1660 DATA 01,0d,d0,0d,d0,00,b0,01,00,0d,d0,0d,d0,30,B0,02 'B160 B 0-1
1670 DATA 00,0d,d0,0d,d0,60,B0,03,00,0d,d0,0d,d0,90,B0,04 'B170 B 2-3
1680 DATA 00,0d,d0,0d,d0,C0,B0,01,00,0d,d0,0d,d0,F0,B0,02 'B180 B 4-5
1690 DATA 00,0d,d0,0d,d0,20,B1,03,00,00,00,00,00,00,00,00 'B190 B 6
1700 MOTOR 1:FOR I=0 TO 3000:NEXT I:MOTOR 0
1710 PRINT CHR$(12)
1720 LOCATE 0,1:PRINT "SAVE";CHR$(&H22);"CAS:BALL";CHR$(&H22)
1730 LOCATE 0,3:PRINT "LOAD?";CHR$(&H22);"CAS:BALL";CHR$(&H22)
1740 LOCATE 0,0:END
```

7ボールズマシン語リスト　　リスト3

```
Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B000 00 00 00 00 03 F0 03 30 06 C0 0C 0F 0F C0 00 00 : D6
B010 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B020 F0 0F C0 03 03 F0 03 30 06 60 0C C0 CF C3 F0 0F : AB
B030 00 00 00 00 03 F0 00 60 00 C0 01 80 0F C0 00 00 : 63
B040 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B050 F0 0F C0 03 03 F0 80 60 80 C0 01 80 CF C3 F0 0F : E7
B060 00 00 00 00 03 F0 00 30 07 E0 0C 00 0F C0 00 00 : E5
B070 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B080 F0 0F C0 03 03 F0 80 30 07 E0 0C 01 CF C3 F0 0F : EA
B090 00 00 00 00 03 F0 00 30 07 E0 00 60 0F C0 00 00 : 39
B0A0 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B0B0 F0 0F C0 03 03 F0 80 30 07 E0 80 60 CF C3 F0 0F : BD
B0C0 00 00 00 00 03 00 06 60 0C C0 0F E0 0F C0 00 00 : F3
B0D0 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B0E0 F0 0F C0 03 03 01 06 60 0C C0 0F E0 C1 83 F0 0F : 2A
B0F0 00 00 00 00 03 F0 06 00 07 60 00 60 0F C0 00 00 : 8F
--------------------------------------------------------
Sum  FB FB FB FB 1C 6C 93 9B C2 FB CB AB 92 FB FB FB : 58

Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B100 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B110 F0 0F C0 03 03 F0 06 01 07 60 80 60 CF C3 F0 0F : 94
B120 00 00 00 00 03 F0 06 00 07 E0 0C C0 0F C0 00 00 : 7B
B130 0F F0 3F FC FF FF FF FF FF FF FF FF 3F FC 0F F0 : 6C
B140 F0 0F C0 03 03 F0 06 01 07 E0 0C C0 CF C3 F0 0F : 00
B150 01 5D CA 5D CA 00 00 00 00 00 00 00 01 DF 06 00 : 35
B160 02 92 D3 E3 D3 00 B0 04 01 BD C9 0E CA 30 B0 04 : 14
B170 00 3D C7 3D C7 60 B0 04 00 6E F8 6E F8 90 B0 03 : 2B
B180 00 65 E5 65 E5 C0 B0 03 00 DB C7 DB C7 F0 B0 01 : EC
B190 00 5B F9 5B F9 20 B1 02 01 BD C9 0E CA 30 B0 04 : BE
B1A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B1C0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF : F0
B1D0 F0 0F C0 03 00 00 00 00 00 00 00 00 C0 03 F0 0F : 84
B1E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------------------------------
Sum  F0 F8 FF 3D 48 0D D0 0C 14 E0 E6 42 3E FF B3 18 : 79

Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B200 2A 9D B1 3E 5C F3 4F ED 79 ED 5B 99 B1 06 08 C5 : 1F
B210 01 02 00 ED B0 E5 EB 11 4E 00 19 EB E1 C1 10 EF : 74
B220 3C FE 5F 20 E1 D3 5F FB C9 00 00 00 00 00 00 00 : 90
B230 21 A0 B1 C3 03 B2 21 A0 B1 3E 5C F3 4F ED 79 ED : 8B
B240 5B 51 B1 C3 0D B2 21 D0 B1 C3 39 B2 00 00 00 00 : 2F
B250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AF 32 50 B1 CD 00 B4 : 63
B260 3A 55 B1 FE 00 28 07 3D 32 55 B1 C3 8D B2 21 60 : 65
B270 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B280 60 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD D0 B9 : 06
B290 3A 56 B1 FE 00 28 07 3D 32 56 B1 C3 BD B2 21 68 : 9F
B2A0 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B2B0 68 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD B0 B8 : ED
B2C0 3A 57 B1 FE 00 28 07 3D 32 57 B1 C3 ED B2 21 70 : D9
B2D0 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B2E0 70 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD D0 B9 : 16
B2F0 3A 58 B1 FE 00 28 07 3D 32 58 B1 C3 1D B3 21 78 : 14
--------------------------------------------------------
Sum  16 2E 01 F4 00 8E 07 D2 BA 71 39 9E 89 79 78 62 : 7E

Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B300 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B310 78 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD B0 B8 : FD
B320 3A 59 B1 FE 00 28 07 3D 32 59 B1 C3 4D B3 21 80 : 4E
B330 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B340 80 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD D0 B9 : 26
B350 3A 5A B1 FE 00 28 07 3D 32 5A B1 C3 7D B3 21 88 : 88
B360 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B370 88 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 CD B0 B8 : 0D
B380 3A 5B B1 FE 00 28 07 3D 32 5B B1 C3 AD B3 21 90 : C2
B390 B1 11 98 B1 01 08 00 ED B0 CD C0 B3 21 98 B1 11 : 6C
B3A0 90 B1 01 08 00 ED B0 3A 50 B1 FE 00 C0 C3 5D B2 : B2
B3B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B3C0 AF 32 5C B1 3A 98 B1 FE 02 C8 3A 9F B1 FE 01 CA : 8C
B3D0 70 B8 FE 02 CA 80 B8 FE 03 CA 90 B8 C3 A0 B8 00 : 58
B3E0 08 DF 00 00 14 DF 06 00 1D FC 28 FC 00 00 00 00 : 1D
B3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------------------------------
Sum  A9 DF D1 91 1C 43 44 4F B8 94 FD 68 6F 41 6D 81 : 2B

Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B400 21 E0 B3 11 5C B1 01 04 00 ED B0 CD 40 B4 D3 5F : 67
B410 FB 21 5C B1 11 E0 B3 01 04 00 ED B0 21 E4 B3 11 : 38
B420 5C B1 01 04 00 ED B0 CD 40 B4 D3 5F FB 21 5C B1 : CB
B430 11 E4 B3 01 04 00 ED B0 C9 00 00 00 00 00 00 00 : 13
B440 3A 5F B1 FE 00 CA 83 B4 3A 5E B1 FE 00 C2 5B B4 : 61
B450 3E 00 32 5F B1 3E 08 32 5E B1 C9 2A 5C B1 2B F3 : 25
B460 D3 5E 06 08 11 50 00 7E FE FF C0 19 10 F9 D3 5F : 2F
B470 FB CD D0 B4 2A 5C B1 2B 22 5C B1 3A 5E B1 3D 32 : 95
B480 5E B1 C9 3A 5E B1 FE 00 C2 96 B4 3E 01 32 5F B1 : AC
B490 3E 08 32 5E B1 C9 2A 5C B1 23 23 23 23 23 F3 D3 : FC
B4A0 5E 06 08 11 50 00 7E FE FF C0 19 10 F9 D3 5F FB : 57
B4B0 CD E8 B4 2A 5C B1 23 22 5C B1 3A 5E B1 3D 32 5E : 08
B4C0 B1 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 7A
B4D0 2A 5C B1 2B CD 00 B5 2A 5C B1 11 04 00 19 CD 20 : 36
B4E0 B5 C9 00 00 00 00 00 2A 5C B1 CD 20 B5 2A 5C : DD
B4F0 B1 11 05 00 19 CD 00 B5 C9 00 00 00 00 00 00 00 : 2B
--------------------------------------------------------
Sum  D7 C6 E9 DE FE 2A 0B 6C E2 42 47 F7 14 09 52 B2 : 86

Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
B500 F3 11 50 00 06 08 D3 5E 36 00 D3 5C 36 FF 19 10 : 56
B510 F5 D3 5F 0F C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : FF
B520 F3 11 50 00 06 08 D3 5C 36 00 D3 5E 36 FF 19 10 : 56
B530 F5 D3 5F FB C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : EB
B540 3E CC 3F CC 0F CA C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : B7
B550 2A 99 B1 11 4F 00 AF ED 52 22 9B B1 23 22 40 B5 : 6A
B560 11 30 02 19 22 42 B5 CD D0 B7 2A 9B B1 F3 D3 5E : 63
B570 7E FE FF C2 9B B5 2A 40 B5 7E FE FF C2 95 B5 2A : 5D
B580 42 B5 7E FE FF C2 8F B5 C3 30 B8 00 00 00 00 D3 : F6
B590 5F FB C3 80 B8 D3 5F FB C3 80 B8 2A 40 B5 7E FE : 18
B5A0 FF C2 B9 B5 2A 42 B5 7E FE FF C2 B3 B5 D3 5F FB : 22
B5B0 C3 A0 B8 D3 5F FB C3 90 B8 2A 42 B5 7E FE FF C2 : B1
B5C0 C8 B5 D3 5F FB C3 A0 B8 D3 5F FB C3 90 B8 00 00 : FD
B5D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B5E0 2A 99 B1 11 51 00 AF ED 52 22 9B B1 23 22 40 B5 : 6C
B5F0 11 2F 02 19 22 42 B5 CD D0 B7 2A 9B B1 F3 D3 5E : 62
--------------------------------------------------------
Sum  2D EA 87 51 67 A8 67 E4 74 68 9D A6 D9 FB E9 FE : 23
```

リスト続く

ファミリーBASICを持っている人、これから買おうと思っている人、年齢・性別は問いません。お手紙ください。アレッ？　これは文通コーナーだった。でもよろしく。（〒866-01長崎県大村市宮小路2-1324江川隆利・小学生）／ぼくはＭＳＸのユーザーです。小学生から中学生の人ならどなたでも。とにかくＭＳＸを持っている人手紙ください。（〒421-11静岡県志太郡岡部町三輪1506-3鶴見和宏）‼popolaodでも広げよう、ペンパルの輪ッ。

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
B600	7E	FE	FF	C2	36	B6	2A	40	B5	7E	FE	FF	C2	21	B6	2A	: 86
B610	42	B5	7E	FE	FF	C2	1B	B6	C3	40	B8	D3	5F	FB	C3	70	: 20
B620	B8	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	30	B6	D3	5F	FB	C3	90	B8	: 34
B630	D3	5F	FB	C3	A0	B8	2A	40	B5	7E	FE	FF	C2	54	B6	2A	: D8
B640	42	B5	7E	FE	FF	C2	4E	B6	D3	5F	FB	C3	90	B8	D3	5F	: A2
B650	FB	C3	70	B8	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	63	B6	D3	5F	FB	: 8A
B660	C3	90	B8	D3	5F	FB	C3	A0	B8	00	00	00	00	00	00	00	: 53
B670	2A	99	B1	11	4F	00	19	22	9B	B1	11	30	02	19	22	40	: 19
B680	B5	23	22	42	B5	CD	A0	B7	CD	D0	B7	2A	9B	B1	F3	D3	: A5
B690	5E	7E	FE	FF	C2	CB	B6	2A	40	B5	7E	FE	FF	C2	B6	B6	: E4
B6A0	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	B0	B6	C3	50	B8	00	00	00	C9	: 58
B6B0	D3	5F	FB	C3	80	B8	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	C5	B6	D3	: D4
B6C0	5F	FB	C3	A0	B8	D3	5F	FB	C3	80	B8	2A	40	B5	7E	FE	: 38
B6D0	FF	C2	E9	B6	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	E3	B6	D3	5F	FB	: 84
B6E0	C3	A0	B8	D3	5F	FB	C3	70	B8	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	: 91
B6F0	F8	B6	D3	5F	FB	C3	A0	B8	D3	5F	FB	C3	70	B8	00	00	: 0E
Sum	9E	32	18	DC	5B	4F	06	62	45	CF	8F	EA	66	4D	4E	F6	: 5A

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
B700	2A	99	B1	11	51	00	19	22	9B	B1	23	22	44	B5	11	30	: DC
B710	02	19	22	42	B5	2B	22	40	B5	CD	A0	B7	CD	D0	B7	2A	: 18
B720	44	B5	F3	D3	5E	7E	FE	FF	C2	5F	B7	2A	40	B5	7E	FE	: 0B
B730	FF	C2	4A	B7	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	44	B7	C3	60	B8	: F6
B740	00	00	00	00	D3	5F	FB	C3	70	B8	2A	42	B5	7E	FE	FF	: B4
B750	C2	59	B7	D3	5F	FB	C3	70	B8	D3	5F	FB	C3	70	B8	2A	: 2C
B760	40	B5	7E	FE	FF	C2	7D	B7	2A	42	B5	7E	FE	FF	C2	77	: 3B
B770	B7	D3	5F	FB	C3	90	B8	D3	5F	FB	C3	90	B8	2A	42	B5	: 48
B780	7E	FE	FF	C2	8C	B8	D3	5F	FB	C3	80	B8	D3	5F	FB	C3	: 99
B790	80	B8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 38
B7A0	F3	D3	5E	2A	40	B5	7E	FE	AA	CA	B9	B7	2A	42	B5	7E	: 42
B7B0	FE	AA	CA	B9	B7	D3	5F	FB	C9	D3	5F	FB	3E	03	32	50	: C8
B7C0	B1	C9	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 7A
B7D0	2A	99	B1	11	4F	00	F3	D3	5E	06	08	7E	FE	00	CA	EF	: 3B
B7E0	B7	23	7E	FE	00	CA	EF	B7	19	10	F0	D3	5F	FB	C9	D3	: A8
B7F0	5F	FB	3A	98	B1	FE	00	CA	07	B8	CD	30	B2	3E	01	32	: 84
Sum	08	BD	34	F5	05	9F	73	48	AD	D2	9A	7D	80	F1	D6	EA	: 14

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
B800	50	B1	21	1F	B8	E3	C9	D3	5F	FB	21	0D	D0	22	9B	B1	: 3E
B810	3E	02	32	50	B1	CD	20	B8	21	1F	B8	E3	C9	00	00	C9	: 85
B820	CD	30	B2	2A	9B	B1	22	99	B1	CD	00	B2	C9	00	00	00	: D9
B830	D3	5F	FB	3E	01	32	9F	B1	CD	20	B8	C9	00	00	00	00	: 5C
B840	D3	5F	FB	3E	02	32	9F	B1	CD	20	B8	C9	00	00	00	00	: 5D
B850	D3	5F	FB	3E	03	32	9F	B1	CD	20	B8	C9	00	00	00	00	: 5E
B860	D3	5F	FB	3E	04	32	9F	B1	CD	20	B8	C9	00	00	00	C9	: 28
B870	3A	5C	B1	FE	05	C8	3C	32	5C	B1	C3	50	B5	00	00	00	: 55
B880	3A	5C	B1	FE	05	C8	3C	32	5C	B1	C3	E0	B5	00	00	00	: E5
B890	3A	5C	B1	FE	05	C8	3C	32	5C	B1	C3	70	B6	00	00	00	: 76
B8A0	3A	5C	B1	FE	05	C8	3C	32	5C	B1	C3	00	B7	00	00	00	: 07
B8B0	DB	00	FE	EF	CA	60	B9	FE	BF	CA	90	B9	FE	FB	CA	10	: 4E
B8C0	B9	DB	01	FE	FE	CA	40	B9	C9	00	00	00	00	00	00	00	: 1D
B8D0	2A	51	B1	F3	D3	5E	11	4F	00	06	08	3E	FF	77	23	77	: 0C
B8E0	19	10	FA	D3	5F	FB	2A	53	B1	22	51	B1	21	D0	B1	ED	: 31
B8F0	5B	51	B1	06	08	F3	D3	5E	C5	01	02	00	ED	B0	E5	EB	: C4
Sum	C1	5C	10	42	24	BF	7E	67	D3	1E	B0	0E	44	14	1E	A2	: FE

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
B900	11	4E	00	19	EB	E1	C1	10	EF	D3	5F	FB	C9	00	00	00	: FA
B910	2A	51	B1	11	50	00	19	22	53	B1	11	30	02	19	F3	D3	: EE
B920	5C	7E	FE	FF	CA	35	B9	23	7E	FE	FF	CA	35	B9	D3	5F	: 17
B930	FB	CD	D0	B8	C9	D3	5F	FB	C9	00	00	00	00	00	00	00	: 0F
B940	2A	51	B1	11	50	00	AF	ED	52	22	53	B1	C3	1E	B9	00	: 3B
B950	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	C9	: C9
B960	2A	51	B1	2B	22	53	B1	F3	D3	5C	11	50	00	06	08	7E	: 8C
B970	FE	FF	CA	80	B9	19	10	F7	D3	5F	FB	CD	D0	B8	C9	00	: 6B
B980	D3	5F	FB	C9	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: F6
B990	2A	51	B1	23	22	53	B1	23	C3	67	B9	00	00	00	00	00	: 7B
B9A0	2A	E8	B3	CD	B0	B9	2A	EA	B3	CD	B0	B9	C9	00	00	00	: C1
B9B0	11	4F	00	3E	AA	06	08	F3	D3	5D	77	23	77	2B	D3	5E	: E6
B9C0	77	23	77	19	10	F2	D3	5F	FB	C9	00	00	00	00	00	00	: 22
B9D0	DB	09	FE	BF	CA	D8	B9	C9	21	AE	F3	22	53	B1	CD	D0	: 4A
B9E0	B8	C9	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 81
B9F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 00
Sum	26	67	7F	6C	4F	31	D1	4F	E6	67	A1	C1	26	8A	F0	A7	: 0E

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
BA00	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	: E0
BA10	8E	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: 1C
BA20	8E	00	00	43	6F	70	79	72	69	67	68	74	00	00	00	8E	: D5
BA30	8E	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: 1C
BA40	8E	00	00	00	00	31	39	38	35	00	00	00	00	00	00	8E	: F3
BA50	8E	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: 1C
BA60	8E	00	00	00	00	62	79	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: F7
BA70	8E	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: 1C
BA80	8E	00	00	4B	2E	4F	4B	41	4E	4F	00	00	00	00	00	8E	: 0D
BA90	8E	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	8E	: 1C
BAA0	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	8E	: E0
BAB0	CD	D0	B8	21	00	BB	ED	5B	51	B1	06	08	F3	D3	5D	C5	: 71
BAC0	01	02	00	ED	B0	E5	EB	11	4E	00	19	EB	E1	C1	10	EF	: 74
BAD0	D3	5F	FB	C9	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: F6
BAE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 00
BAF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 00
Sum	BB	4D	CF	81	69	0E	6A	73	A7	83	A3	83	F0	B0	89	CE	: F3

Addr	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	:Sum
BB00	0F	F0	3F	F3	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	3F	F3	0F	F0	: 5A
BB10	00	00	07	E0	1F	F8	7F	FE	7F	FE	1F	F8	07	E0	00	00	: F6
BB20	00	00	00	00	03	C0	0F	F0	0F	F0	03	C0	00	00	00	00	: 84
BB30	00	00	00	00	00	00	01	80	01	80	00	00	00	00	00	00	: 02
BB40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	: 00
BB50	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	: F8
BB60	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	: F8
BB70	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	: F8
BB80	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BB90	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBA0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBB0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBC0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBD0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBE0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
BBF0	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	FF	00	: F8
Sum	07	ED	3E	D0	19	B4	86	6A	86	6A	19	B4	3E	D0	07	ED	: 7E

PC-1245のちょっとしたプログラムですよ。10CALL７８５７：GOTO10。ＲＵＮして何かキーを押すと、モールス信号なんちゃって。PC-1245についてみんなもこれからさがしてみよう。ポケコンワンポイント情報でした。（福岡県・石塚真一）‼ポケコンのミニミニプログラムならポップロードへどうぞ。／あのー、ぼくの愛機HB-55を、だれかFM-7と交換してくれませんか。〒950-21新潟県新潟市五十嵐二の町387-6 高井基行です。お願い。

オリジナルプログラム 大募集

毎月掲載しているオリジナルプログラムのうち、最もすぐれた作品に、月間賞（毎月1名）を贈ることになりました。いままで以上に張り切って、よい作品をお送りください。

POPCOM月間賞設定

賞金¥200,000

POPCOMオリジナルプログラム募集要項

プログラムの内容

ゲーム（ホビー）、学習、実用など、ジャンルは問いませんが、あくまでオリジナルな作品に限ります。なお、2重投稿は固く禁じます。

使用言語

BASICおよび機械語。

応募資格

個人、団体を問わずどなたでも応募できます。

応募方法

カセットテープにセーブした作品に、以下のことを明記した書類をそえてください。

(1)タイトル、使用機種、使用言語。
(2)ロード方法、実行方法、遊び方（使い方）についてのくわしい説明。
(3)プログラムの内容についてのくわしい説明（フローチャートなど）。
(4)プログラム作成上、参考にした資料などがあれば、それも明記。
(5)住所、氏名、年齢、電話番号。

賞金

月間賞（毎月1名）→20万円および、商品化された場合はその印税。

＊月間賞に該当しない作品でも、掲載されたものについては、従来どおり、掲載料を支払い、それが商品化された場合には印税を支払います。

応募締め切り

常時募集していますので、とくに締め切りはありません。

応募先

〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル㈱新企画社POPCOM編集部オリジナルプログラム係

＊作品は返却いたしませんので、必要な方はコピーをとっておいてください。

メンバーズ・フォーラム

おへーと！熱闘マイコンプロレスだ！

コーフン企画

▲フランキー・ウメの相棒のオジサンにゆかいな名前をつけてください。ハガキに、1つ書いてメンバーズ・フォーラム「名前」係へ。採用者1名と佳作5名に記念品を進呈。よろしくね。

さあやってまいりました。ここPOPCOMメンバーズ・フォーラムではNEC vs シャープのデスマッチが始まろうとしています。

「カーン」。おっと、第1ラウンドのゴングが鳴った。MZ-80がPC-6001にふいにラリアートだ。負けず6001のCOLOR殺法だ。80たおれた。だがMZ-700にタッチ。だが700動かない。BASICテープを入れております。立ち上がりがおそい。だが700負けずにAUTO攻撃。6001、腰をぬかしたがPC-8801にタッチ。700、8801に必死の抵抗。だが8801びくともせずLINE、CIRCLEキックだ。700飛んでいった……。

続いてX1の登場だ。さすがの8801もスーパーインポーズチョップで暴走した。負けずにPC-9801だ。16ビット固めで、X1手も足も出ない。あ9801、ユーザーが少ないのでいじけているぞ。おっと、暴走した。8801がX1のパワーを切った。シャープ、ピンチ！　おっと、MZ-1500がQDキックの連発だ。8801、キーボードが吹っとんだ。1500のスペシャルRAMファイルチョップだ。8801たおれた。MZ-1500、カウントに入った。1、2、3カンカンカン………

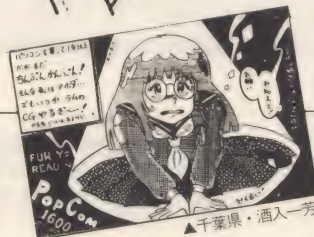
第2ラウンド。おーっと、どうした？　P6がmkIIに襲いかかったぞ。mkIIのTALKキックだ。P6場外転落！　おっと、X1今度はスーパーインポーズドロープ。mkIIだいぶダメージを受けた。スキをついて88が「ゲームがいっぱい」ツイストをX1にかけた。mkIIもX1に応酬だーっ。X1ターボがやってきてX1を助けた。おっ、NECの親分PC98Fの登場だ。必殺の640Kバイトパンチッ。あっという間に片づけられたぞ。おおーっと「まだだーっ」といって場外からMZ-55がかけつけたぞ。あっ、PC98Fをこわしたーっ。MZ-55すごい。MZ-55強い……。

（アナ）MZさん、ご感想を。おっとディスプレイにPRINT"ナンバー1"とあります。たぶんTALK文がないからでしょう。（終）

作・出演／森　昌夫（会員番号8404981・兵庫県）&張本浩行（会員番号8404567・大阪府）の関西コンビ　絵／ポッキー前嶋&今井雅巳

▲千葉県・酒入一芳

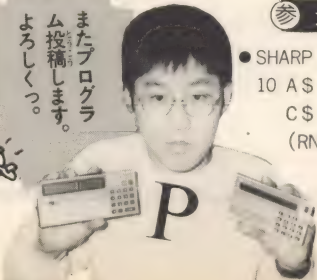
ジャッキー・張本
（本名：張本浩行）
パソコンとサッカーが大好きなんだと。

チャーシュー・森
（本名：森昌夫）
カメラ、マイコン、ハムと機械好きなんだとよ。

こっちは真剣勝負だぞ。

カシオのポケコンPB-100とシャープのポケコンPC-1251とでジャンケンをさせてみました。結果は次のとおりで、PC-1251が勝ちました。このようなコンピュータのジャンケンを他の機種なども参加させて誌上で行ったらおもしろいと思いますよ。このプログラムなら、どのコンピュータでも組むことができると思いますから。（東京都青梅市・内匠進・会員番号8402119）

PB-100	勝　敗	PC-1251
CHOKI	★	GU
GU		GU
GU	★	CHOKI
GU	★	CHOKI
PA		PA
GU		GU
CHOKI	★	GU
PA	★	CHOKI

解説

経過は、出だしがPC-1251の勝ち、中盤でPB-100が逆転。しかし最後に2連勝して3対2でPC-1251が勝ったのでした。

参　ジャンケン・ポケコンのプログラム

●SHARP PC-1251

```
10 A$="GU":B$="CHOKI":
   C$="PA":PRINT A$
   (RND 3):GOTO 10
```

●CASIO PB-100

```
10 A$="GU":B$
   ="CHOKI":C$="PA"
   :PRINT A$(RAN#
   *3):GOTO 10
```

またプログラム投稿します。よろしくっ。

←アマチュア無線が趣味だって

ポプコム 推理劇場

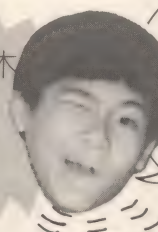
贈／ポプコム商工会

パチ パチ パチ パチ

はたして犯人（ホシ）は誰だ！

新築家の殺人（解決編）

「いいですもう。犯人はわかりましたよ」
「ええっ！」。警部は度胆をぬかれた。
「あの4人をここに連れて来てください」
「し、しかし…」
「早く！」。マースはどんと机をたたいた。

4人の緊張した目を見てマースはいった。
「みなさん、ここにお集まりいただいたのはほかでもありません。殺人事件の犯人がわかったのです。順に説明しましょう」
「まずロンドン警視庁によると物盗りではありません。机の上にダイヤがあったんですから」
「次に怨恨関係を洗ったそうですが、外部の人間には全員アリバイがありました。するとあとは…」。彼は指さした。
「あなた方4人です！」
4人の心臓はキュンと縮まった。
「まず殺人方法を考えてみましょう。被害者は心臓を刺され即死です。が、ナイフはギリギリでしか心臓に届いてなかったのです。なぜでしょう。ふつうなら力いっぱい刺すはずです。これにはなやみました。しかしなやみぬいたあげく、私はこう結論しました。犯人は刺せなかったはずだとね」
「次は密室です。ところで警部、この家は新築で、先週、下宿人ごと越してきたんでしたね？」「ああ、そうだ」
「このことを心にとめておいてください。そのあと私は考えました。犯人はどう密室を作ったのか、ってね。密室を作るには入り口を外から元どおりに閉めなくてはなりません。元どおりに…。そう、だからガラスを切り、外からそれを変えればいいのです。うまいぐあいにこの家は新築。ガラスも新品。変えたってわかる気づかいはありません。しかし、ガラスは大きいとかさばるし、はめるのにも時間がかかります。主人のベッドの上には小さな回転窓があった。が、いくらなんでも回転窓じゃ頭も入りません。じゃあ、犯人はどうやって主人を殺したか？ むろん答えは一つ。投げナイフで殺したのですよ！」
「このことから犯人は投げナイフで心臓を刺すだけの腕力のある者（＝男）だ」
「そして、人にかくれて回転窓のガラスを手に入れられる者だ。そうだよ、警部。あっ、そいつを逃がすな、警部、捕まえろ！」
マースの指先には、おろかにも逃げようとしたマーキス＝ブロー青年がいた。

END

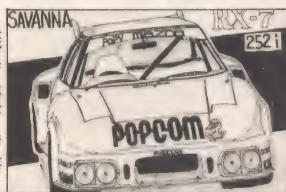
マース探偵の推理に欠かんがあったら教えてくれい。

MR.荒木
先月に続いて、また登場!!

会員番号ゴロ合わせ

優 8404058 走れ、予鈴後は。（滋賀県草津市・岩井俊一・14歳）
佳 8402142 走れ、西に。（東京都大田区・田中洋・13歳）

ぼくのマイコンに名前を！

去年の2月4日はぼくの愛機PC-6601の誕生日。その夜、豆をまこうと思ってコタツから出たら、父が箱をもって部屋に入って来た。あれから1年以上たつのに名前がまだない。ぼくの愛機にだれか「光」という字のついたステキな名前をつけてください。（静岡市・植村光秀・8403449）

▶長野県・藤松崇（会員番号8402994）／PC-6001をもりあげようぜ。

ぼくの！わたしの！自慢ソフト

こんにちは、ポプコムクラブの会員のみなさん。ぼくはX1を買って9カ月になる高2のゲーム大好き少年です。ぼくの自慢はゲームソフトの数。右を見てくださいよ。これ全部ぼくが集めたソフトですよ。すごいでしょ。ぼくに勝てる人、いるかな？（愛媛県新居浜市・山中英一・会員番号8405642）

XEVIOUS・MAPPY・DIG DUG・GALAXIAN・サンダーフォース・トワード8・ニュートロン・雀荘・野球狂・ヒロトンウォーズ・ヴォルガード・LODE RUNNER・HOVER ATTACK・FLAPPY・ZEXAS・信長の野望・ドクロンの館・ボコスカWARS・NO. 1GOLF・STAR FLEET・デゼニランド・ピラミッドの謎・ちゃっくんぽっぷ・EGGY・TROP WAY・3匹のぶたちゃんゲーム・ふくちゃんの大冒険・THE コクピット・四人麻雀・JELDA II・マリオスペシャル・マリオパンチボール・SUPER GOLF・ブラックオニキス・ギャングマン・スーパーフレネル・ハイパーオリンピック'84・dB-BASIC・dB-COMPILER・簡漢・カセットSAVER・セルフリロケータブルモニター・N80BASICコンバータ……（まだまだあるけどもう書けない）。クソーッ、ターボめ。

すごいでんな〜
ええ男や ええ男や
チュ チュ チュ チュ
何たってゼビウスだぜ。

ファイト！一発！

ナイコン脱出をめざす諸君へ

ヤンパラって知ってる？ えっ、知らない。2月号の編集後記でFさんも書いてるよ。Fさんのいう**ヤッチャン**や、**もてあそばれた心**、**水戸様の怒り**など、おもしろい投稿が目白押しのラジオだよ。なかでも毎日**ドカンクイズ**っていうのやっていて、正解をある程度出せば、ン万円がもらえる一攫千金の企画。それに**ハンドメイド宝くじ**も、ン万円の賞金がつくビッグなくじ。これらの賞金でナイコン脱出も可能かも！ とにかく損はしないから、キミもハガキを出したら？（埼玉・平野行伸・会員番号8401376）!!正しくは三宅裕司のヤングパラダイスだね。

Go! Go! チャレンジ企画 PAPER ADVENTURE GAME!!

あの川口さんもビーックリ? 行け行け、ペーパーアドベンチャーゲーム・ジャングル編の登場だ。さっそくチャレンジしてみよう。

(絵/ポッキー前嶋)

この次のもオモロイでー。楽しみにね。

やあ、こんにちは。ペーパーアドベンチャーゲームを書いた橋本和典です。昭和48年1月5日生まれ。血液型はB型です。SFとカンフー映画が好きで、テレビでやるときにはいつもビデオでとっています。マイコンのプログラムはヒマがないのであまり作りません。持っているソフトは半分ほどがスクロールゲームです。(京都市・会員番号8404204)

※自分がやろうと思ったところの番号へ進もう。

©ほしやん・橋本/ポプコム1985

◀埼玉・長谷部浩一(会員番号・8401365)/ピース!

▶東京・野々村真秀(会員番号・8402219)ポプコム大好き♡

▲東京・山下裕史(会員番号8406184)/受験生ガンバレ

愛のフォーラム通信

PC-6001mkⅡファンへ

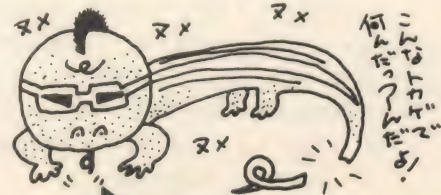
ぼくはPC-6001mkⅡを持っている。今月は**マイクロテクノロジーのスーパーマーケット**というゲームを紹介しよう。このゲームは始める前に画面の説明を読むとよくわかるのだが、実際に始めてみるとナカナカむずかしい。音楽とグラフィックが楽しく、マネージメントゲームをやりたい人におすすめできる。価格4500円(テープ2本組)。6001mkⅡのほか、6001、SR、6601、SRでも使える。3つの経営目標を達成した人は、メンバーズ・フォーラムで必勝法を教えてほしい。メンバーズ・フォーラム版「こんなマネージメントがおもしろい」でした。(広島県・西本晃/会員番号8405341)‼マネージメントゲームはやっぱ「経営感覚」っていうのか、おもしろいものほどこいつが大変なんだよな。というわけだけど、みんなも、すぐれソフトが見つかったら、メンバーズ・フォーラム「愛のフォーラム通信」係までたのむよー。グラッチェ/

会員番号8401380の福島からポプコムを読んでるみんなにお知らせします。PC-6001mkⅡ用のオモロイゲームが少ないというぼくたちmkⅡユーザーのなげきをキッパリスッキリ解消してくれたのは、**クリスタルソフトさんの「リザード」**なのだ。これを知ったときは、思わず目から汗が出てしまいました。ゴックン。このリザードはキャラクターは豊富、効果音はバツグン、もう文句のつけようがなーい。mkⅡユーザーの諸君、こいつを買ってみんなで笑おうじゃないですか。「私はこのリザードを征服したのだぞ。グワッハッハー」。ちょっとくさかったかな。ほいじゃ、さよならー。(埼玉県・福島健太郎)‼スッキリ、キッパリなやみも消えて、みんなの心は日本晴れか。いいねえ。おーい、ヒサヤ大黒堂さーん、ぼくのもスッキリ、なおりますかー?

青春しようぜェー

おーっと、もうジ・エンドなのだ。ものたりない君、コーフンした君は、206ページの応募要領を読んでさっそく出演しよう。成功を祈る。

POP COMMUNITY '85

先月は、お山の魔神さまも怒ってましたが、今月はやっぱりマジにパソコンを考えてみようということになったのであります。ハイ。

総括・MSX論争

みなさん、MSX(に限らないが)はここがいい、ここが悪いじゃ論争にもなんにもなりませんよ。たとえば「MSXはパソコンとして不完全だ」「しかし、値段というものを考えると必ずしもそうとはいえません」「MSXはゲームばかりだ」「他の中級機のソフトもほとんどがゲームです」「MSXはDOSだってあるんだぞ」「それを何人の人が使いますか」「初心者に最適だ」「しかし、そのままではいずれものたりなくなるでしょう」……。

どうです？　「MSX論争」の実態なんて**こんなもんです。**おまけに、ぼくがあげた例はMSXにのみ当てはまる問題じゃないんです。中級機・高級機を問わず、ソフト市場がゲームでうまっていている現在、パソコンとゲームマシンの区別なんか**あってないようなもの**です。

MSXは大きく分けて、ゲームをしたい人、お金のない人、音楽・AV・ワープロ等実用に使いたい人に人気があるようですが、反MSX派はお金やゲームの面で買った人(確かにこちらのほうが圧倒的に多いが)を見て、**機械をけなしている**としか思えません(ぼくもゲームのために買った人はきらいです)。しかしMSXはプロ・アマチュアのミュージシャン、AVマニアなどにとっては安く、簡単で、しかも十分使えるシステムであることはみなさんご存じでしょう。だから、要は

使い方なんです！

MSXの規格統一は確かに問題を残しました。が、その問題が逆に新しい規格統一の基礎というものを作り、今度は反MSX派をも納得させてくれると信じます。MSXは**パソコン界の未来にとって重要なもの**だと思うのです。それなのに。MSXにおける意見はほとんどどこかずれています。機能やソフトなどの部分的なものでは、大論争したところで論争にもなんにもなりませんよ。えらそうなことはいえませんが、もうこんな**論争もどき**はやめましょう。それから匿名での悪口もやめましょう。

(北海道・半年以上も論争を見守ってきた佐藤雅仁・17歳)

コンピュータの近未来

近い未来、パソコンはビジネス、ゲームなどからまた1歩ふみ出して、教育分野でもどんどん活躍するようになってくると思います。最近でも**パソコンを授業に取り入れている学校や塾**が多く見られるようになってきて、ぼくとしては、こうしたパソコンの利用法を**とてもうれしく**思い、さらにこれからの発展を期待しています。

たぶんこれからの教育界は、コンピュータをふんだんに使った今までには考えられないようなシステムに変わっていくのではないかと勝手に想像するわけですが、もしそうなるのならば便利というより**むしろ恐ろしい**感じがします。パソコンはあくまで**授業の道具**にとどめておいて、やっぱり先生と生徒の**人間どうし**の教育でなければいけないと思うのです。教育界へのコンピュータの進出のしすぎは**ヒューマニズム**の**欠如につながり**、危険です。

科学の進歩がめざましい今の時代に生きている者として、このような問題をバカげた考えなどと思わずにみなさんも一度考えてみてはどうでしょうか。

(岐阜県・尾石明正・15歳)

‼うん、君のいうようにこれは大問題だとぼくも思う。科学の進歩の究極がはたして人間の生活に幸福をもたらすものかどうか…。みんなで考えたいことだね。

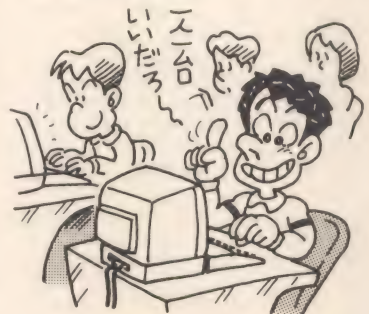
あるマイコニストの独白

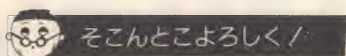
パソコンを自分は今まで何に使ってきたのだろう。考えるとなんとなくむなしくなってくる。買う前は自分でプログラムを改良したりして、とても楽しくそれなりに意義があった。しかし今は、他人の作ったものをただ打ちこみ、ただ遊ぶという、**無意味な時間**を過ごしているにすぎないのだ。

ナイコン時代、アルコンの人に「プログラム作りよらんとや」ときくと「作りよるわけないやろう」と返ってきた。そのとき、**なんでパソコンを有効に使わんのだろう**と思ったのだが、いま、自分も使っていない一人なのである…。

だから今からでも有効に使わなくてはと思う。だがこの決意がどこまでもつか。**オレは飽きやすい**タチだから。ま、とにかく、くじけそうなときはそのときだ。どうにかやっていこう。さあて、プログラムを作ろうか…。

(長崎市・80IISR・16歳
会員番号8405927)

‼今までそういう時間を過ごしてきたのだという自覚をもったことで、もし君の性格がアキッポかったとしたって何かが変わり始めてくるもんさ。あとは君しだい。なんでも積極的にチャレンジしよう。

このハガキがのるころには、ぼくはもう中学生！かな。先輩っ、よろしくっ！　ところで、1月号180ページ粟屋君の意見ですが、ぼくはそのまま「お兄さん」でいいのではないかと思います。(長野県・ヒーサン・会員番号8402966)‼中学1年生かあ、ぼくにもそんなときがあったなあ。とってもうれしくって…。中学生のみなさん、1年生になるヒーサンをよろしく！　それから名前の集まりがよくないので、みんなもっと送ってよ。

そこんとこよろしく！

このごろPOPCOMのようなマイコン関係の雑誌がたくさんあって、そこから得られる情報も多種多様です。しかし、メーカー側の対応はいま一つだと思うんです。

たとえば、小生何月だったかPC-8801mkIImodel20を購入しようと思い、パソコンショップに注文したのだが、手に入ったのはなんと、**2カ月後。**ショップの話では**出荷が地方へはなかなか回らない**とのことでした。その間（注文して待っている間）、テレビのCMでは、さかんに88mkIIのCMをやっていたというのにですよ。

それにもう一ついいたいのは、メーカーは**本体だけを売っていればいい**というもんじゃない！　もっと購入者（ユーザー）にBASICやROMなどの利用に絶対に**困らない**マニュアルを添付してほしいもの。

小生なぞメーカーのマニュアルより、雑誌などの出版社が出している本を参考に、プログラムを走らせています。パソコンは買い手市場じゃなく、売り手市場なのだろうか…？　POPCOMの読者はどう考えているのだろう。

（福井県・PC-9801憧れるIPL）

どうにもこうにもならなくなって筆をとりました。私は俗にいう「ナイコン」です。で、ポプコムを読んでいるということは当然、パソコンがほしいのです。が、**お金がありません。アルバイトもできません。人から借りることも禁じられています。**毎晩、毎晩パソコンのことばかり考えて勉強にも身が入りません。友人は友人でナイコン・ナイコンといってバカにします。懸賞という懸賞（パソコンが当たる）にも手を出しましたが、1回も当たりません。この**八方ふさがり**のぼくに、全国のポプコムの読者のみなさん、お知恵をお貸しください。お願いします。

（宮崎県・悩める前田耕一郎）

‼最近は、談話室にもこういう相談の手紙を送ってくる読者を見かけますが、新しく今月から相談室を設け、相談ごとを随時、のせますので、悩みのある方は相談室までどうぞ。また読者の考えを次の号で紹介し、悩みへのアドバイスとしたいので、心やさしき読者の方、いい解決法があればよろしくお願いします。

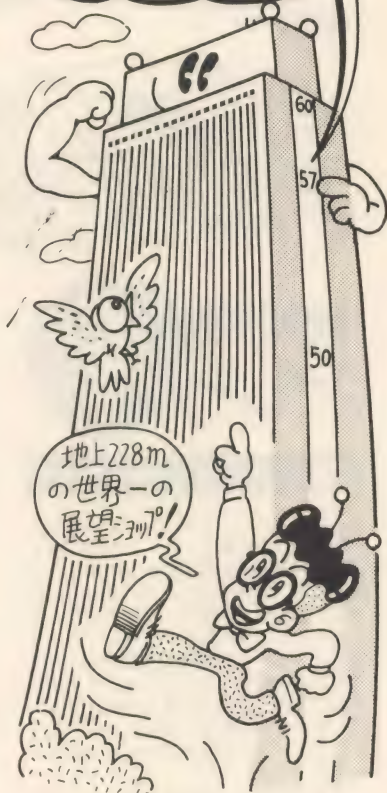
ショップ情報 IN所沢

所沢駅周辺のショップをレポートします。この駅は西武の本社が来るというのでいま非常に混乱しています。さて、駅の近くから見るとまず「**丸井**」があります。4階がオーディオ、マイコン等のコーナーで、ぼくが行ったときは半分ぐらいのマイコンがデモっていました。店員さんにたのめば使用することもできます。ソフトの数はけっこう多く、店員さんがいっしょにほしいソフトを探してくれたりもします。余談ですが、ここの店員さんはとっても**商談がうまい**んです。会社員風の人がPC-8801mkIISRのフルセットを買おうとしたとき、店員さん、「セットで80万ぐらいです」といったら「高い」といわれたので「会社で購入したら7、800万円は軽くいくんですよ」だって。会社の800万円は楽(？)でも、自宅の80万は楽じゃないのにねえ。

さてさて次に「**ダイエー**」に行きました。この店の6階にマイコン売場があるんですが、なんといっても**人がいない**んです。ソフト等を買うときは、となりのオーディオ売り場でお金を払うのです。昼間は小、中学生がMSXの前に座りこんでゲームをやっていて、MSXのまわりにはカートリッジが散乱しているし、とにかくなかなかすさまじい店です。しかし、この店には**500円均一ソフト**がたくさんあります。一度行ってみるとよいでしょう。6階のいちばん奥ですよ。

（埼玉県・外塚　桂）

和歌山県南海市・魔呂助

マイコンメイト〈東京〉
地上228mにパソコンショップがあるぞ！　ところは池袋・サンシャインビル57Fの「マイコンメイト」。新旧パソコンがもうズラーリ。こんな店で遊んでみるのも悪くないぜ。7時までオープン。池袋なら「マイコンメイト」ネ！（千葉県・荒木　祐）

ショップ情報 IN松本(長野)

久しぶりに長野県松本市からです。

シマコーシステム（中央）
ソフトや図書が豊富にあります。マイコンのほうは、NECや富士通の最新機種がそろっています。ちょっと前、m.5Jrに1万9800円の値段がついていました。

マイコンセンター松本（石芝）
けっこう広い店です。正面左側にゲームソフト、マシンなど、右側にビデオが置かれています。ジャンクパーツもあつかってます。新製品もよく置いてありますがアンタッチャブル！　オフコンも数台。

コーワ（出川）
ここはディスカウントショップです。ソフトが段ボール箱へ入れられ、1本600円の値が。ポケコン10数台のほか、X1、MZ-1500などもありますが、やはりさわれません。

アルゴジャパン（辰野町）
この店は松本じゃありませんが、ぼくがスーパーマシン6001mkIIを買ったところです。じつは、母の友人が経営しています。

（長野県・野村　史彦）

12月号のI♡N80BASIC君、ぼくはマイコンを始めてまだ間もないヒヨッコです。12月号を見て君の文にはげまされ、「まだmkIIだってだいじょうぶだ」と思い始めました。それでこのぼくと文通をしてくれませんか？　いっしょにプログラムを作ったりしましょう。お手紙ください。住所は富山県富山市北代藤ケ丘4139-58 〒930-01です。（富山県・丸谷拓之）‼I♡N80BASIC君、いい仲間ができそうだね。文通で広げよう80BASIC仲間。

POP COMMUNITY

売ります

□PC-8001 (32KB)＋ソフト5本＋マニュアルを28K円で。W〒。
〒332 栃木県鹿沼市貝島町652　中村 聡之

□PC-8801mkIIM30＋PC-KD-551。3カ月使用。ソフト多数つけて27万円。
〒570 大阪府守口市梶町2-273　辻村 典彦

□PC-8001mkII＋ルンルンシンセ＋カラーモニター＋図書＋ソフトを6万円。
〒470-24 愛知県知多郡美浜町河和西谷24　冨谷 勇

□MSXマシン＋BASIC＋ゲームカートリッジ＋LSIゲームを2万5000円で。
〒370-01 群馬県佐波郡境町下渕名1857-7　長田 太

□カシオのカセットインターフェースFA-3を3K円で。59年10月購入。W〒で。
〒210 神奈川県川崎市幸区河原町団地14-1222　児山 学

□PC-8801の基板＋特殊部品を40K円で。
〒036 青森県弘前市大開3-12-4　坂本 佳穂

□パソピア7＋マニュアル＋ソフト＋TVアダプターを40～45K円で。
〒350-13 埼玉県狭山市入間川943-7　塩ノ谷 陽一

□PC-6001mkII＋ソフト＋カセット＋PC-DR-321を88～90K円で。W〒で。
〒950-11 新潟県新潟市曽川乙1-71　佐々木 寛

□PC-9801用ミュージックジェネレーターボードを18～20K円で。60年1月購入。
〒860 熊本県熊本市池田2-61-6コーポ銀杏1-11　本田 亮二

□PC-6001＋PC-6082＋本＋取扱い説明書＋TV接続コードを30～35K円で。W〒。
〒758 山口県萩市新川西区3085-13　金子 暢彦

□SG-1000II＋付属品＋ゲームカートリッジを1万円ぐらいで。新品同様。
〒210 神奈川県川崎市幸区河原町1-2-704　坂本 哲也

□MSX（美品）＋マニュアル＋ゲーム＋関連図書を30K円前後で。
〒441-11 愛知県豊橋市石巻町野田18金田住宅3-22-2　川合 孝和

□FM-7＋X1用CRT＋データレコーダー＋ソフト＋関連図書を15万円前後で。
〒300 茨城県土浦市西根南2-9-22　菊間 一郎

□FM-7用ジョイスティックを6K円で。
〒462 愛知県名古屋市北区天道町1-30公団住宅A-401　甲斐 久史

□PC-6601＋PC-60m43＋ソフト＋フロッピーディスク＋マニュアルを13万円で。
〒945-15 新潟県刈羽郡高柳町坪野1045　永井 義広

□FM-7＋漢字・非漢字ROM＋カラーTVアダプター＋マニュアル等60K円で。
〒708 岡山県津山市北園町23-7　山本 栄智

□PC-8801mkIIM20を140K円以上で。9インチグリーンモニターを10K円以内。
〒328 栃木県栃木市富士見町8-5　永沢 淳

□FX-710P＋FA-3＋マニュアルを10K円。PB-100＋マニュアルを3K円で。
〒123 東京都足立区江北6-30-17-303　稲垣 浩

□FMサウンドシンセサイザーユニット＋FMミュージックマクロを9K円で。
〒194-02 東京都町田市常盤町3562　松葉 竜一

□FM-7用5インチフロッピーディスク(MB-27607)＋プリンター等115K円で。
〒120 東京都足立区青井3-2-9　橋本 光治

□PB-200（59年購入）＋FA-3を8K円で。付属品あり。まずはW〒で。
〒278 千葉県野田市上花輪新町27-8　大岡 照幸

□PC-8801mkIIM10＋データレコーダーMR33DR＋PC8044を12万円前後で。
〒143 東京都大田区大森西5-7-16　切通 義弘

□PB-100＋増設RAM＋FA-3＋説明書＋マニュアル等を10～13K円ぐらいで。
〒457 愛知県名古屋市南区戸部町1-27　水野 毅

□FMシリーズ家庭用カラーTVアダプターを5000円で。連絡はW〒で。
〒945 新潟県柏崎市桜木町26-14　小野塚 聖一

□PC-8001mkII用ジョイスティックJS-11を3K円で。W〒。
〒816 福岡県春日市日の出町2-6　近藤 智文

□PC-1245＋CE124を10K円で。ファミリーBASICを7K円で。W〒で。
〒277 千葉県柏市南増尾85-113　伊藤 智裕

□MZ-721＋マニュアル＋ゲームソフト＋Hu-BASIC等を6～7万円で。
〒874 大分県別府市南荘園町16組　高橋 信裕

□ファミリーコンピュータ＋ゲーム＋付属品を2万円で。MSXとの交換も可。
〒811-23 福岡県粕屋郡粕屋町大字酒殿1299　案浦 隆一

□PC-2000（箱つき）＋カセットインターフェース＋カートリッジを35K円で。
〒285 千葉県佐倉市井野町69-26　石川 健一

□東芝漢字ROMカートリッジHX-M200（パソピアIQ用）を21K円で。
〒458 愛知県名古屋市緑区鳴海町有松裏152-9　小川 英之

□X1＋I/Oポート＋CZ-800P＋CZ-300F＋インターフェース等を27万円で。
〒133 東京都江戸川区本一色町672　榊原 彰一

□SG-1000＋カートリッジを1万円で。
〒243-02 神奈川県厚木市下荻野486-3コーポ四家105　松本 賢一

□FM-new7＋PC-KD251＋データレコーダー＋マニュアル等を130K円で。
〒426 静岡県藤枝市高柳2-10-27　茂木 寿和

□SC-3000＋レベルIIIB＋ハンドルコントローラー＋マニュアル等を3万円で。
〒270 千葉県松戸市高柳1596-38　古山 和幸

□PC-6031（ミニフロッピー）＋付属品＋ゲームを3万2800円で。60年1月購入。
〒031 青森県八戸市鮫町字上鮫84　種市 晶満

□PC-1255（無キズ）＋説明書を20K円で。値引き可。W〒で。
〒384 長野県小諸市滝原846-3　柳沢 文祥

買います

◇FM-7のジョイスティックを3～4K円ぐらいで。多少の傷可。まずはW〒で。
〒374 群馬県館林市成島天神1868-3　長谷川 峰彦

◇FM-7用5インチフロッピーDD（デュアル）を40K円で。往復ハガキで。
〒614 京都府八幡市橋本堂ケ原17-47　和泉 充弘

◇PC-8801用漢字ROMを10K円以下で。
〒834-15 福岡県八女郡立花町上辺春582　野中 優

◇X1シリーズ＋カラーディスプレイ＋説明書＋ソフトを80K円ぐらいで。W〒。
〒761-31 香川県香川郡直島町新宮3773-8　丸山 勉

◇PCG-1200(MZ-1200用。K/C用も可)を付属品をつけて10～12K円で。W〒で。
〒068 北海道岩見沢市稔町71　米谷 晋

◇PC-6006（ROM&RAMカートリッジ)＋データレコーダーを1万円以下で。
〒038-02 青森県南津軽郡大鰐町字上牡丹森59-6　油川 誠

◇ポプコム創刊号から84年2月号までを3000円ぐらいで。バラでは1冊250円で。
〒684 鳥取県境港市上道町1240　岩佐 努

◇PC-1255か1251を付属品をつけて。多少の傷可。希望価格を書いて〒で。
〒666-01 兵庫県川西市西多田字岩見1-10　山本 真照

◇PC-1255(完動なら傷可)をなるべく安く。またオプションも買います。
〒194 東京都町田市南大谷1426-10　堀口 二郎

◇ポプコム84年1、2、3、7、9月号と83年の各号を1冊550円で。破れ、よごれ不可。
〒534 大阪府大阪市都島区南通り2-1-1-1110　沖田 圭祐

◇PB-100のカセットインターフェースFA-3を4K円以上で。
〒593 大阪府堺市草部848-1　北下 亘大

◇FM-7／new7＋付属品を4万円で。完動なら多少のよごれ可。
〒781-24 高知県吾川郡吾北村上八川甲1913　筒井 隆経

◇PB-100＋RAMパック＋説明書を5000円で。完動に限る。W〒で。
〒185 東京都国分寺市光町1-8-23　辻 博之

◇FM-7用イメージスキャナー＋マニュアル＋ケーブルほかを40～45K円ほどで。

ポプコム市場を利用する方はつぎの注意事項を守って良識的な取引を行うようお願いします。①連絡は必ずハガキか封書で。②市販ソフト（のコピー）の売買、交換はしない。③現金を送るさいは現金書留等にする。また、業者の方の営業的な利用はご遠慮ください　ポプコム市場を介した取引で生じたトラブルについては編集部では責任を負いかねます。なお、記事中のK円は1,000円、W〒は往復ハガキを意味します。

〒456 愛知県名古屋市熱田区明野町7-6
畑野ビル3F　菊地　功一
◈ファミリーコンピュータ、ゲームコンピュータ、MSX。価格応談。W〒で。
〒124 東京都葛飾区西新小岩4-34-10
加地　義弘
◈PC-6001mkII用RS-232Cを10K円で。
〒038-23 青森県西郡深浦町字浜町173-1
竹越　啓智
◈X1専用のチルトスタンドを安価で。
〒192-03 東京都八王子市中山3-20-2
石川　英樹
◈PC-6001mkII用3.5インチフロッピーディスク（PC-60M31）を20～30K円で。
〒796-02 愛媛県西宇和郡保内町宮内6-271　山脇　一也
◈TF-20の〝箱(はこ)〟を1万円ぐらいで。多少破れていてもかまいません。
〒930-11 富山県富山市不二越町10-44
喜渡　洋紀
◈ファミリーコンピュータ、ゲームコンピュータ。価格応談。ハガキにて。
〒162 東京都新宿区若松町28-23　正和若松ハイツ501号　片岡　雄介
◈PC-6601を45K円、PR-401を15K円で。
〒106 東京都港区南麻布3-12-3-402
船木　佳
◈ファミリーコンピュータ+TVアダプター+付属品を7K円以下で。
〒959-27 新潟県北蒲原郡中条町宮川792-2　橋本　謙司
◈FM-7のジョイスティック（8方向）を2～4K円で。W〒で連絡(れんらく)を。
〒515-25 三重県一志郡一志町高野160-14　田辺　伴樹
◈5インチフロッピーディスクユニットMB27605、MB27607等4～5万円で。
〒879-55 大分県大分郡挾間町大字下市754-8　豆田　俊治

交　換

◎当方、ぴゅう太Jr+PB-100+ゲーム。貴方、①PC-1251+CE-124(125)②PC-1350+CE-124(125)。W〒で。
〒657 兵庫県神戸市灘区篠原中町4-4-7
福留　修
◎当方、PB-410(59年8月購入(こうにゅう))+パソコン雑誌。貴方、PB-300かPC-1245。
〒158 東京都世田谷区用賀1-26-14
髙橋　利和
◎当方、LIIIMK5+カラーディスプレイ+データレコーダー等。貴方、①FM-7+データレコーダー+ディスプレイ等。②X1かX1C+ディスプレイ等。W〒。
〒492 愛知県稲沢市赤池町坂畑74-2
塩崎　和行
◎当方、PC-1245(60年1月購入(こうにゅう))+付属品+説明書。貴方①PCG-700+PCG-AID②ファミコン+ソフト③MSX
〒755-02 山口県宇部市東岐波区花園南2219-1　鈴川　弘也
◎当方、PC-1245+説明書+マニュアル。貴方、PBシリーズのいずれか。
〒761-03 香川県高松市林町673-1
篠崎　且佳
◎当方、PC-1251+説明書等。貴方、①PB-110か100+OR-1②FX-702P+カセットインターフェース等。

〒716 岡山県高梁市御前町30　高梁日新高校寮213号　木村　剛
◎当方、PC-8801mkIIM10+カラーディスプレイ+データレコーダー等。貴方、①X1シリーズ+カラーディスプレイ等②FM-7/new7+カラーディスプレイ+データレコーダー等。完動なら傷可。
〒270 千葉県松戸市和倉505　百瀬　武昭
◎当方、PC-6001+PC-6006+コンパイラー+KD-280等。貴方、PC-8801用デュアル両面倍密の5インチディスク。
〒185 東京都国分寺市東元町1-11-21
古谷　隆之
◎当方、JR-100(新同、無傷)+RFコンバーター。貴方PB-100+RAMパック+カセットインターフェースほか。
〒859-26 長崎県南高来郡加津佐町乙2668　植木　貴宗
◎当方、ファミコン一式(新品)+ゲームカートリッジ等。貴方、MSX。
〒945 新潟県柏崎市松美1-1-13
田村　英隆
◎当方、PC-8001verl.1+付属品+PCG-8100+関連書+マニュアル等。貴方、①X1シリーズ②PC-8801。W〒で。
〒251 神奈川県藤沢市渡内380-26
木下　弘基
◎当方、MAXマシーン+ジョイスティック+ソフト。貴方、①PB-100+RAMパック②PC-1251+CE-124。W〒。
〒344 埼玉県春日部市谷原新田2142
小池　仁
◎当方、PC-6001mkII+マニュアル+付属品+関連書等。貴方、①FM-7/new7(傷、よごれ可)。②40K円で売ります。
〒880 宮崎県宮崎市大字恒久2655-2
岡本　雅彦
◎当方、カセットビジョン+カセット。貴方、①ファミコン+ソフト②30K円。
〒958 新潟県岩船郡朝日村大字大場沢1968-4　斉藤　智昭
◎当方、X1+G-RAM+説明書+付属品等。貴方、PC-6601(本体)+付属品+データレコーダー。まずはW〒で。
〒520-21 滋賀県大津市大萱2-20-39
長谷川　真治
◎当方、PC-6001mkII+付属品+データレコーダー+PB-100+8K円。貴方、コモドール64+データレコーダー。
〒238 神奈川県横須賀市緑ケ丘13
鈴木　義昭
◎当方、ヤマハシンセサイザーモデルCS-10。貴方、FM-7+マニュアル。W〒。
〒098-35 北海道天塩郡遠別町北浜
竹ケ原　義光
◎当方、m.5Jr+付属品+BASIC-1+関連書2冊。貴方、ファミリーコンピュータ+付属品+カセット。完動なら多少のキズ可。W〒で。

〒577 大阪府東大阪市森河内578
岡村　拓次

★ファミリーコンピュータ・クラブ
このたび、ファミリーコンピュータが大好きな人のためにファミリーコンピュータのクラブができました。活動内容は会誌の発行、カセットの安売りなど。そのほか特典もいっぱいです。往復ハガキか60円切手同封(どうふう)の手紙でご連絡(れんらく)ください。
〒676 兵庫県高砂市米田町米田1000-16
山下　裕一朗

★GHOST（ゴースト）
ぼくたちのクラブには、MSX、PC88シリーズ、X1を持っている人ならだれでも入会できます。情報の交換(こうかん)やプログラムの開発などをします。入会したい方は、住所・氏名・年齢(ねんれい)、システム、持っているソフト、クラブに対する意見や希望(あれば)を書いて送ってください。会費はいりません。お待ちしてます。
〒922-01 石川県江沼郡山中町河鹿町ホ-45-7　豊崎　吉宏

★X1アドベンチャークラブ
現在会員は募集(ぼしゅう)していませんが、クラブの会誌を発行しています。内容はX1のアドベンチャー&ロールプレイングゲーム情報などです。くわしいことは往復ハガキまたは60円切手同封(どうふう)の封書(ふうしょ)でご連絡ください。
〒246 神奈川県横浜市瀬谷区橋戸3-22-5
丸藤　俊之(代表)

★PC-8801／mkII／SR倶楽部(クラブ)
ゲームの好きな方ならだれでもOK！年齢(ねんれい)は問いません。性別、パソコン歴も関係なし。ソフトはほしいがお金が…という方なども一度W〒か60円切手同封(どうふう)の封書(ふうしょ)で下記までご連絡(れんらく)を。待っています。
〒590 大阪府堺市東湊町5丁271-1
井上　冨夫

★カメの子タワシクラブ
九州、四国、中国地方に住むFM-7、MSXユーザーのみんな、ぼくらのクラブに入ってパソコン生活を楽しくやろう。入会者にはプレゼントもあるよ。会の内容など、くわしくは60円切手同封(どうふう)の手紙で下記までどうぞ。
〒816 福岡県大野城市錦町3-6-20
豊田　隆士（15歳）

★MSXとファミコンの会
MSXやファミリーコンピュータを持っ

2月号のP177の粟屋君！　君はポプコムを利用してのいろいろな抗争に反対のようですが私は賛成です。みんなでポプコムを利用していいあうことはとてもいいことではないですか。いいあってこそポプコムの輪も広がるし、こういう点にこそポプコムのよさが出ているんじゃないのかな。(富士市・Junko)!! 粟屋君は、先月号のムカムカ通信でも、抗争が多すぎるって怒ってたよね。みんなはどう考えているのかな。意見を寄せてくれい。

てる君、参加してくださいね。m.5やP6などのユーザーも大歓迎！　安いマシンの会なのだぞ！　くわしくは60円切手同封で。会誌もあります。
〒564 大阪府吹田市西ノ庄町9-20
楠本　茂信

★湘南アミューズメントクラブ
PC-8801/mkIIのユーザーで県内の人ならOK！　他のクラブ（隣県でも可）との交歓もしたいのでクラブの幹部の方も住所・氏名・年齢・性別・電話番号・クラブ名（幹部の方のみ）を明記のうえ、下記まで。募集人員無制限。W〒で。
〒247 神奈川県鎌倉市山崎286
大味　健一郎

★FM-7/new7のユーザー募集！
FM-7/new7のユーザーの会「Information」でーす。ソフトやプログラムに関する情報の交換を主に行いたいと思います。資格は、勝手ですが、原則的に北海道にお住まいで、少しでもプログラムを作れる方です。年齢、性別は問いません。入会希望者は、下記まで連絡を。
〒062 北海道札幌市豊平区西岡2条4丁目4-20
山田　直幸

★CPB（コンピュータ部）では県内および周辺のマイコン初心者（小中高生）を対象に部員を募集しています。主にこの部では情報交換を行いながら、月1回部員のための本を出します。機種はFM-7、X1、FP-200、PB-200など。W〒に自分の機種とソフトを書いてこちらへ。
〒772 徳島県鳴門市撫養町小桑島字西の組117-2
野田　圭一

★セガSCシリーズを持っている人おいでー。それからツクダオセロマルチビジョンユーザーの君も入ろうよ。SOC（SC-Othello-Club）です。内容はもりだくさん！　今すぐW〒で連絡しよう。
〒227 神奈川県横浜市緑区市ヶ尾町1159-20
稲沢　鐘吾

★ファイアーオクトパス
PC-8001/mkII/8801/mkIIのユーザーを対象にしたクラブです。新聞作りを中心に、3カ月に1度のソフトプレゼントなどを行います。資格は小学生。今すぐ君のゲームリストを入れて、ポストへ。
〒992 山形県米沢市下花沢2-1-60
大渕　守

★GAME-X1クラブです。ゲームの大好きな方、GAME-X1に入りませんか。ゲーム必勝法、アドベンチャーの解法の研究、情報交換などをする楽しいクラブです。希望者は60円切手同封で、下記まで。所有ソフトも書いてください。
〒920 石川県金沢市示野町西18
清水　徹二

★MSX＆X1クラブ
会員資格はMSXとX1を持っている人です。活動内容は、マシンによって多少のちがいがありますが、くわしいことは下記まで。なおMSXはアドベンチャーゲームのプレゼントがあります。
〒015-04 秋田県由利郡矢島町沖小田
佐藤　英敏

★わんだーサークル
ただいま、会員大募集中でーす。PC-8801/mkII、FM-7のユーザーとナイコンの方のためのサークルでーす。ソフト交換、ゲームの必勝法研究、会誌発行、自作プログラム発表などをやります。女の子も大大大大大大歓迎！　くわしくは60円切手同封で下記までお願いしまーす。
〒486 愛知県春日井市新開町北池2-8
一ノ瀬　孝寿

★MSXクラブ
会員を募集しています。中学生以下の人で、MSXに関心があればどなたでもOK。会費は月100円。活動は会報の発行です。入会したい人は、学年、年齢、持っている機種（ある人）を書いて、こちらまで、おハガキで！
〒112 東京都文京区目白台2-12-3
柳下　佳代子

★SPCクラブ
私たちSPC（シャープポケットコンピュータ）クラブでは会員を募集中！　入会希望者は60円切手同封で下記までご連絡ください。
〒554 大阪府大阪市此花区伝法2-2-1-28
丹羽　直樹

★パソコンクラブ・PPC
当パソコンクラブは月に1度PCCという本を出していて、その中で会員が情報交換などをやっています。年会費は500円。入会希望の方は60円切手同封で手紙を下記まで送ってください。
〒166 東京都杉並区阿佐谷北1-16-15
高橋　昌博

★PASXマイコンクラブ
パソピアとMSXを持っている人のクラブをつくりました。会員が少ないので、大募集します。会費なし。2カ月に1度、賞品つきのプログラムコンテストをしたりします。どしどし入会してください。
〒753 山口県山口市大字平井678-7
本広　貴志

★日本パソコンクラブ
全国のマイコン初心者を対象に会員を募集しています。内容はソフト情報の交換、会誌の発行（2カ月に1度）などです。くわしいことはハガキに「案内書ほしい」と書いて下の住所までお送りください。
〒551 大阪府大阪市大正区鶴町3-21-8
岡野　充公（代表）

★Bug Com
MZ-80/1200ユーザーのクラブです。オリジナルソフトの製作や会報の発行、ソフトなどの情報交換を主な活動としています。全国のMZユーザーのみなさん、いっしょにやってみませんか？
〒769-11 香川県三豊郡詫間町大字詫間3500
宇都宮　伸吾

♡ぼくはパソピア7のユーザーです。高1の女の子で、ぼくと楽しい文通ができる人、お待ちしてます。
〒466 愛知県名古屋市昭和区鶴舞2-20-4
寺尾　宏幸（16歳）

♡私は12歳の女の子です。1年ほど前にパソコンに興味をもちましたが、まだパソコンを持っていません。わからないところもあるので私にいろいろ教えてください。ナイコンの方でもかまいません。
〒401-03 山梨県南都留郡河口湖町船津3704-3
外川　明美

♡私はPC-1255、1350、1501のユーザーですが、どなたかぼくと同じユーザーの人、文通しませんか。ぼくはまだポケコンを始めて9カ月余り。いま、マシン語を勉強中です。
〒471 愛知県豊田市宮町7-10
高見　直秀

♡15歳のコドクな少年です。人生はアドベンチャーだ！という人、パソコンに命をかけている人、ぼくといっしょにアドベンチャーしましょう。兵庫県神戸市に住んでいる人がいいですね。ぼくの愛機はFM-7です。
〒652 兵庫県神戸市兵庫区須佐野通2-1-4
白川　英志

♡X1ユーザーのかわいい女の子。もしよければ中3の私と文通しませんか？　趣味はマンガを読むこと、ゲームをすることです。
〒249 神奈川県逗子市久木8-23-3
川口　宣成（15歳）

編集室より

先月号から、ポプコムクラブの会員のための「メンバーズ・フォーラム」という、ポプコミュニティにとってはいわば「弟分」のコーナーが新しく登場しました。兄貴のポプコミュニティも負けてはいられませんぞ。あて先は〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル(株)新企画社「ポプコミュニティ」係。談話室、イラスト、ショップ情報採用分には記念品を進呈。電話番号をお忘れなく。

突然ですが、教養文庫の「アドベンチャーゲームブック・火吹山の魔法使い」という本を知っていますか？　この本は少しめんどうなところと、絵が少ないという欠点がありますが、ナイコンの人でもアドベンチャーゲームを楽しむことができると思いますよ。（千葉県・FM-7スクランブル）!!教養文庫って、あのアカデミックな現代教養文庫のこと？　はしやん橋本君のペーパーアドベンチャーゲームとどっちがオモシロイかな？

アンケート質問欄

右のアンケートはがきの質問です。質問に対する回答をアンケートはがきにご記入のうえ、お送りください。

抽選で、20名の方に特製Tシャツ、30名の方に特製パソコン用カセットテープ、300名の方に特製テンプレートをさしあげます。締め切りは4月18日の消印有効です。

〔質問〕

①マイコンを持っていますか。機種名は。
②最近、どんなソフトを買いましたか。ソフト名と機種名を書いてください。
③定期購読しているマイコン雑誌は。
④POPCOMを定期購読していますか。
⑤POPCOMの内容は、全体的にみて（むずかしい、ちょうどいい、やさしすぎる）
⑥今後、そろえたい周辺機器はなんですか。
⑦今月号でよかった記事をよい順に3つどうぞ。
⑧今後、マイコン関係の別冊、単行本を出版する予定ですが、どんな内容のものをお望みですか。
⑨本誌についてのご感想、ご希望をお書きください。

今月の新着ソフト（1月末〜2月末到着分）

◆「オホーツクに消ゆ」(アスキー）／ＰＣ-6001、mkII版／¥3,800（テープ）
◆「ＪＥＬ」(マイコンセンターウエノ）／Ｘ１版／¥4,300（テープ）
◆「CAR CHASE」(マイコンセンターウエノ）／Ｘ１版／¥4,300（テープ）
◆「連珠」(ポニー）／ＰＣ-6001、mkII版／¥3,500（テープ）
◆「チョップリフター」(アポロテクニカ）／Ｘ１版／¥4,800（テープ）
◆「英単語しりとりゲーム」(データポップ)／ＰＣ-9801版／価格不明（ディスク）
◆「NEW HORIZON（１年)」(SONY）／ＭＳＸ版／¥6,000（テープ）
◆「NEW HORIZON（２年)」(SONY）／ＭＳＸ版／¥6,000（テープ）
◆「さよならジュピター」(ポニー）／ＦＭ-8、７版／¥5,800（ディスク）
◆「倉庫番ツールキット」(アスキー）／ＭＳＸ版／¥2,800（ＲＯＭ）
◆「走れせんべいさん」(エニックス）／Ｘ１版／¥3,800（テープ）
◆「チェス」(コムパック）／ＰＣ-9801版／¥5,800（ディスク）
◆「エマージェンシー」(コムパック）／ＦＭ-7版／¥3,800（テープ）
◆「Ｆ２グランプリ」(キャリーラボ）／Ｘ１版／¥3,800（テープ）
◆「スプリングパニック」(ＭＩＡ）／Ｘ１版／¥980（テープ）
◆「エンタープライズ」(ＭＩＡ）／Ｘ１版／¥980（テープ）
◆「リザード」(クリスタルソフト）／ＰＣ-6001mkII、ＳＲ版／¥4,800（テープ）

第１回ポプコムクラブ祭り開催！

会員の読者お待ちかねの第１回「ポプコムクラブ」祭りは、来たる５月はじめのゴールデンウイークに、大阪と東京の２カ所で開催する予定です。

日時、内容、参加方法などくわしいことをお知らせする予定でしたが、来月号までもうしばらくお待ちください。

ところで、会員読者のためのメンバーズ・フォーラムのコーナー、楽しんでもらえたかな。君たちもさっそく、ユニークでおもしろい作品をあみだして、メンバーズ・フォーラムで大活躍してみよう。

目立ちたい会員は全員集合。

作品の内容・形式は自由（オリジナルなもの）だけれど、自分の作品を演出する写真や絵もそえてね。採用分には記念品進呈。送り先〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第２ビル(株)新企画社ポプコム「メンバーズ・フォーラム」係まで。住所、氏名、年齢（学年)、電話番号、会員番号、簡単な自己紹介も忘れずに。

アンケート回答欄

POPCOMご愛読ありがとうございます。みなさまのご意見を今後の参考にさせていただきたいと思います。**P206の質問に対する回答をご記入のうえ、**お送り下さい。ステキな賞品が当たります。

①（はい・いいえ）　機種名（　　　　）

②（　　　　）

③（　　　　）

④（いずれかに○をおねがいします）
（定期購読している・ときどき買う・はじめて買った）

⑤（いずれかに○をおねがいします）
（むずかしい・ちょうどよい・やさしすぎる）

⑥（　　　　）

⑦（　　　　）

⑧（　　　　）

⑨（　　　　）

ありがとうございました。

キリトリ線

連載　ナイコン族にもよくわかる

●マイコン入門まんが●

おれたちマイコン族〈第9回〉

■作／本郷 一朗　■画／ヨシダ 忠

FM-7のほか、多くの機種で使えます。

ドオオーン
ドドーン
ドドーン
ムサシ!! 何を
ねぼうしておる。
討ち入りじゃ
討ち入りじゃ！

ドーン
日曜日に一家
そろって、朝ねぼう
とはなにごとじゃ！

おじいさんこそ
なにごとですか!?
日曜くらい
ゆっくりねさせ
てくださいよ。

アホ!! 今日は
マイコン対決の
日じゃないか！
おそくまで
マイコンやってて
やっと、ねついた
ばかりなのに〜

対決場所が巌流
神社に変更になった
から、早く行かないと
おくれる〜っ!!

わぁ、もう
こんな時間！
そうか！ あの
にっくき野郎
との!!

ママさん、早く着がえを持ってきて！
ええと、着がえは何にしようかしら。
2階から持ってくるわ。
ええい じれったい！待てないよ。
パパさん ちょっと、これを借りるね。
くるくる
コジロー、わしらも助太刀をせねばなるまい。行くぞ!!
おぉーっ
あの野郎に勝つ見こみがなくて、逃げだしたと思われちゃムサシの男がすたるぜ。
あらら、朝ごはんも、食べないの？
ドドドー
ああーっ、朝ごはんは、どうするんですか!?

じゃーーん

おそいぞ…ムサシ!!

まず、後ろの
プログラムを
見るがいい!!

```
10 REM 1カラ 10マデノ ソウワ T
20 LET T=0:LET X=0
30 LET T=T+X
40 LET X=X+1
50 IF X>10 THEN 70
60 GOTO 30
70 PRINT T
80 END
```

おおーっ

どでかい
大スクリーン。

こ、こんな
どでかい
ディスプレイ
見たことないや。

電気屋の息子の
彼に、ご協力を
いただいてね。

```
10 REM 1カラ 10マデノ ソウワ T
20 LET T=0:LET X=0
30 LET T=T+X
40 LET X=X+1
50 IF X>10 THEN 70
60 GOTO 30
70 PRINT T
80 END
```


```
10 REM 1カラ 1000マデノ ソウワ T
20 LET T=0:LET X=0
30 LET T=T+X
40 LET X=X+1
50 IF X>1000 THEN 70
60 GOTO 30
70 PRINT T
80 END
```

では、ためしに
このプログラムを
走らせてみようね。

ムサシのことだ。
まちがってるかも
しれないぜ。
そうだ、走ら
せてみろ!!

ほんじゃ
RUNして
キーだ!
RUN
500500
見ろ! 1から
1000まで足した
合計が出たぞ。

おまえ、何を
やってんだ!?
え~と
え~と

あの答えが
正しいかどうか
調べてんだ。

やらなくても、
ムサシのプログラムに
まちがいはないさ。
しかし……
これはIF~THEN
命令を覚える第一歩に
しかすぎんさ。

```
10 REM M ｶﾗ N ﾏﾃﾞ ﾉ ｿｳﾜ T
20 INPUT M,N
30 LET X=M
40 LET T=T+X
50 LET X=X+1
60 IF X>N THEN 80
70 GOTO 40
80 PRINT T
90 END
```

それじゃ、このプログラムを走らせて100から200までを足してみろ。
おやすいごよう。

まずはRUN⏎キーと、くらあ！

RUN
?
おっ！　画面に？マークが出たぞ!!

そこで、吉岡君のいった100と200をキーインして⏎キーを押せばOKさ。
100
200

RUN
? 100,200
 15150
Ready
おっ、すごい数が出たぞ。

ええと、ゴハサンデネガイマシテハ……
パチパチ…

マイコンがまちがうか！もっと半ぱな数でもだいじょうぶだぞ!!
ほんじゃ、たとえば、123から321まででもか？
ええと

ほんとだ!! 123,
321とキーイン
して↵キーを押したら
答えが出たぞ。
RUN
? 123,321
44178
Ready

ソロバンで
やったのも
44178だ!!
ねっ

ほーう
ムサシ君も
やるじゃん。
いいぞ〜

その程度のことで
喜んでちゃな。
しかし…

いまやった計算を
IF〜THEN命令を
使わなくてもできる
ってことが、おわかり？
え？ ほかの
方法もあるの!?

100 LET X=0
110 FOR I=1 TO 10
120 LET X=X+I
130 NEXT I
140 PRINT X
ふふふ
こういうプログラム
にしてな……

それに、行番号110を
ちょいと、このように
変えれば……
110 FOR I=1 TO 10
110 FOR I=1 TO 100
1から100までを
足した合計だって
出せるといいたいん
だろ？

いちいち変えるんなら
最初からこういう
プログラムにして
ほしいね。
100 REM Mカラ Nマデ ノ ソウワ T
110 INPUT M,N
120 FOR X=M TO N
130 T=T+X
140 NEXT X
150 PRINT T
160 END
うっ、こんな
FOR～NEXTの
使い方まで
知っていたのか。

ためしに、その
プログラムを
走らせてみるか。
エラーメッ
セージが
出たりして

100 REM Mカラ Nマデ ノ ソウワ T
110 INPUT"チイサイカズハ";M
120 INPUT"オオキイカズハ";N
130 FOR X=M TO N
140 T=T+X
150 NEXT X
160 PRINT M;"カラ";N;"マデノソウワハ";T
170 END
こんなプログラムに
すると、わかりやすい
画面表示になるよ。

おっと、君たち超ウルトラ
初心者には、もっと
わかりやすくしてやろう。

いひひひ
こんなことまで
知っておったか。

よっしゃ、ぼくが
RUN キーと
いくぜ！
ほんじゃ
やってみて。

RUN
チイサイカス゛ハ？
チイサイカズハ？
と出たぞ。
適当な数字を
キーインして
みてよ。

RUN
チイサイカス゛ハ？ 100
オオキイカス゛ハ？
ほんじゃ、
100と入れて
みよう。
おっ、こんどは
オオキイカズハ？
と出たぞ。

あっ
あっ
RUN
チイサイカス゛ハ？ 100
オオキイカス゛ハ？ 200
100 カラ 200 マテ゛ノソウワハ 15150
こんどは200を
入れよう。

すごいや、これだと
さっきのプログラム
より、ずっとわかり
やすいよ。
ひゃあ、100から200
までの総和の答えが
15150と出た!!

では、ムサシ!!
このプログラムは
理解できまい。

```
10 INPUT A
20 LET B=A MOD 2
30 IF B=0 THEN PRINT A;"ﾊ ｸﾞｳｽｳﾃﾞｽ"
   :GOTO50
40 PRINT A;"ﾊ ｷｽｳﾃﾞｽ"
50 GOTO 10
```

おれの脳ミソには
不理解ということばは
ないもんね。
いひひひ……。

うっ

ふふふ、やはり
IF～THEN(イフ ゼン)命令の
使われてるプロ
グラムだぜ。

ううっ

そこで出ました
おたすけマン!!
おまえは、たしか
ムサシの弟
だったな!?

ぐわはははは
小学生の弟が助太刀
とはなさけないやつ。
まったく

初めて見るプロ
グラムかもしれない
けど、そんなに
むずかしくないよ。
ムリだよ
こんなの。

みなさまに
申し上げます。
兄ちゃんは朝めしを
ぬくと、一時的に
記憶を失うたち
なので……

兄に教わった
弟のコジローめが
かわって対戦して
いいでしょうか!?

ふは
このプログラムを
1行でも説明
できるのかよ。
ははは
20 LET B=A MOD 2
このプログラムで
まず問題なのは
行番号20ですね。
10
20
30
40
50

10 INPUT A
20 LET B=A MOD 2
この行番号20は「Aを2でわった、あまりをBに入れよ」という命令なのです。
ムムッ できる!!
B＝A÷2…あまり

…ということは「BはAを2でわったあまり」ってことだよな。
どうだ できるだろ。

いま、おれのいったことで正解なんだよね。
そう そう

そこで、次の行番号30を見ると、IF～THEN命令だが……
ふふふふ

てやんでえ こういうことよ。
さっ
30 IF B=0 THEN PRINT A;"ハ グ゛ウスウテ゛ス" :GOTO50
①もし、Bがゼロならば
→THENの右側の命令を実行する。
②そうでない場合は、
→次の行番号40を実行する。

これは、その顔じゃわかりっこないだろうね、ふふふ

それじゃ、B＝0って
のはどういうことか
説明したまえ。
B＝0
そんなの
かんたん
じゃん。
え〜と

Bってのは、ある数値を
2でわったあまりだから
それが0ということよ。
偶数って
ことになる
じゃん!?
そうか、そういう
ことになるな。

そのときTHENの右側に
あるPRINT命令が
実行されるから
こうなるのさ。
30 IF B=0 THEN PRINT A;"ハ グウスウデス"
:GOTO50
A
A(ある数)は
グウスウデース。

もし、2でわりきれない
場合は、次の行番号40が
実行されて、こうなるの。
40 PRINT A;"ハ キスウデス"
A
A(ある数)は
キスウデース。

ほんとに、そうなるのか、ためしてみようぜ。
RUNして…
チョン
チョン

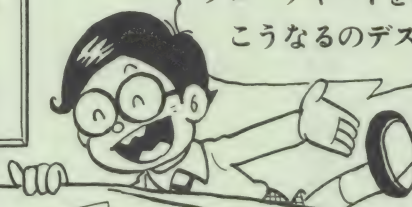
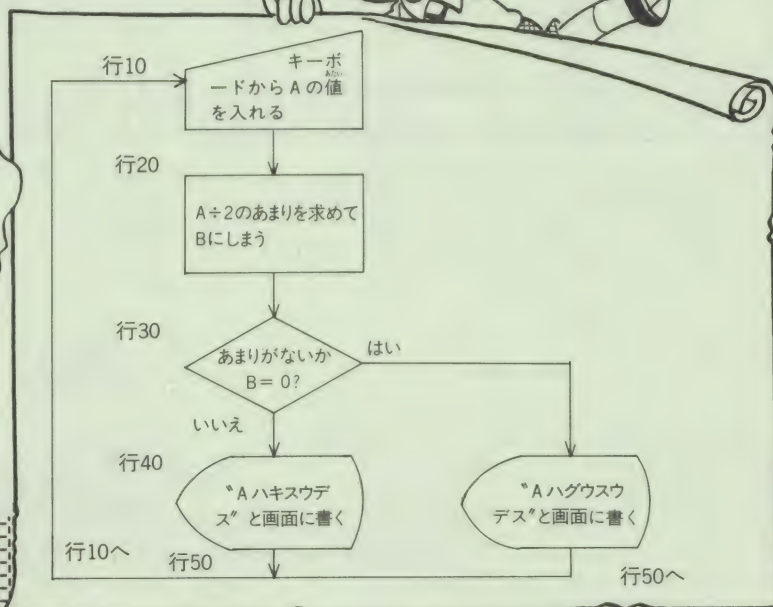
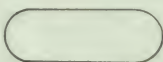
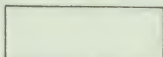
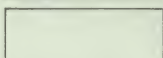
キーだ!

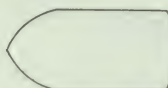
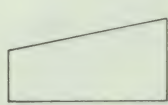
おっ、?マークが出たぞ。
好きな数を入れてみればいいんだな。
?■

じゃあ、今月おれがテストでとった100点満点の枚数、16と入れてみたら!?
うそっけ!

RUN
? 16
16 ハ グ゛ウスウテ゛ス
?
おっ、16とキーインしたら
ムサシたちのいったとおりに表示された。

ラララ
では、吉岡さん。このプログラムの流れを整理して、フローチャート作らない?
な、なんだと〜?

正義と真実の人
吉岡さまに向かって
不良じゃと!?
ムキー!
フローチャートと
いったの!! つまり
プログラムの
流れ図のことですよ。
吉岡さんは
フローチャートを
知らないみたい
ですね。
10 INPUT A
20 LET B=A MOD 2
30 IF B=0 THEN PRINT A;"ハ グ゛ウスウテ゛ス"
:GOTO 50
40 PRINT A;"ハ キスウテ゛ス"
50 GOTO 10
このプログラムの
フローチャートをかくと
こうなるのデス!
な、なんだ
このヒシ形や
4角形は!!
行10
キーボードからAの値を入れる
行20
A÷2のあまりを求めてBにしまう
行30
あまりがないか
B=0?
はい
いいえ
行40
"Aハキスウデス"と画面に書く
"Aハグウスウデス"と画面に書く
行10へ
行50
行50へ
ひゃーっ
ムサシの弟は
すごい!!
何を食べたら
ああできるんだ?
なにしろ、おれと
同じもん、食べてる
もんね。

フローチャート記号と
いってね、こんな
決まりになってるのサ。
小学生だって知ってるよ。

ううう

始めと終わり

ふつうの処理。計算や
代入などを表す

条件によって処理内容
がちがうことを表す
（IF～THENなど）

画面に表示することを
表す（PRINTなど）

キーボードから値など
を入力することを表す
（INPUTなど）

小学生の弟が、あん
なに知ってるんだ
から、すごいや。

兄きのムサシは
顔ににあわず
もっと知ってる
かもな。

ムサシくん
見直したぜ。
わっしょい、
わっしょい

ひゃははは

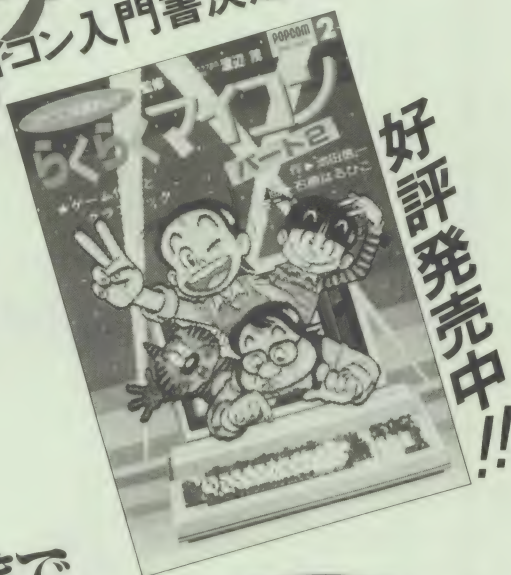
吉岡君とやら
こそこそにげる
ことはないわ。

友とはり合うのも
マイコン上達の
きっかけになるのじゃ。
ま、がんばるんじゃよ。

がさ

ドキ

★宿敵、清十郎に一矢むくいた武蔵。でも喜んでは
いられないぞ。来月はどんな復讐が……？

本誌連載中から大評判。
で、パート2もさっそく発売。
どっちから読んでもよろしい。
2冊読めばなおよろしい。
ウムを言わせぬわかりやすさの、
マイコン入門書決定版である。

好評発売中!!

ゲームづくりからグラフィックまで。

POPCOM コミックス
マイコン体験まんが
監修・渡辺　茂
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授

らくらくマイコン パート2

作▼池田信一／画▼石原はるひこ／四六判●定価880円

5日間でBASICがまるわかり。

POPCOM コミックス
マイコン体験まんが
監修・渡辺　茂
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授

らくらくマイコン

作▼池田信一／画▼石原はるひこ／四六判●定価880円

重版出来!!

小学館

連載 だれにでもわかるマイコン体験まんが

らくらく マイコン

作／池田信一　画／石原はるひこ

パート3

〔最終回〕円グラフと棒グラフ

★移植メモつき★PC-8801、mkIIのほか、多くの機種で使えます。

＊今回のプログラムは、グラフィック命令の使えない機種では使えません。また、8色カラーが使えない場合は、グラフの色分けができません。

!
よかったでげすね。
やれやれ
やっと、ひと仕事
終わったぞ。
う〜ん
?
また、わしに
ナイショで
マイコンを
やっておるん
じゃろ!?
見れば
わかるでしょ、
勉強です。
何をして
おるんじゃ。
れ!?

私としても
かきにくい
ですな。

ヘエー!?　これは
「らくらくマイコン」の中で
はじめて見る場面じゃぞ。

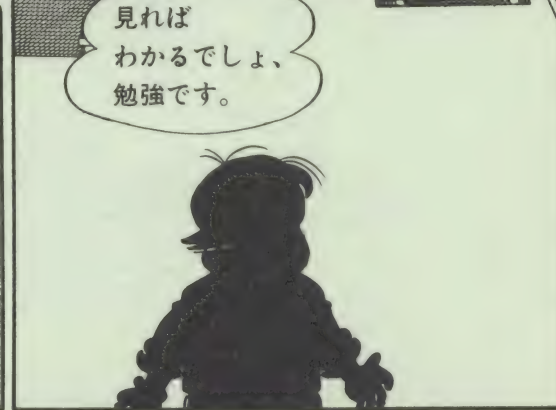
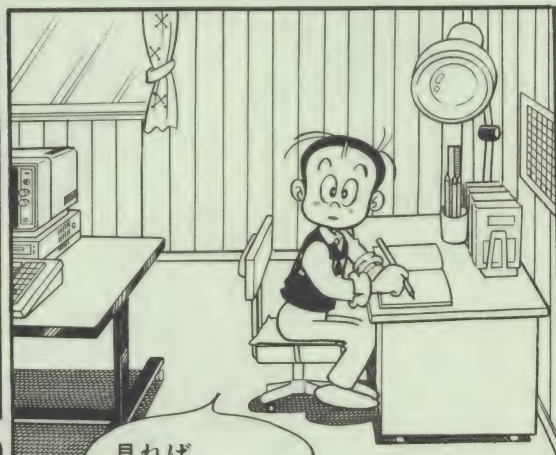
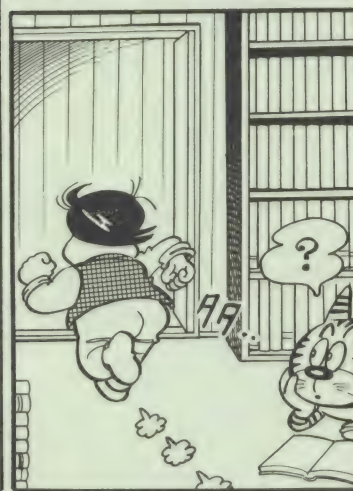
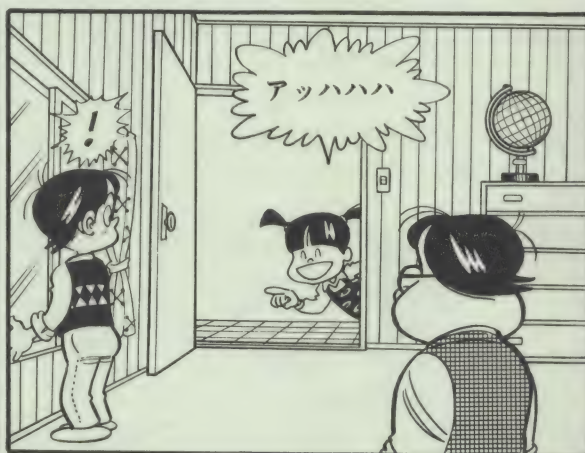
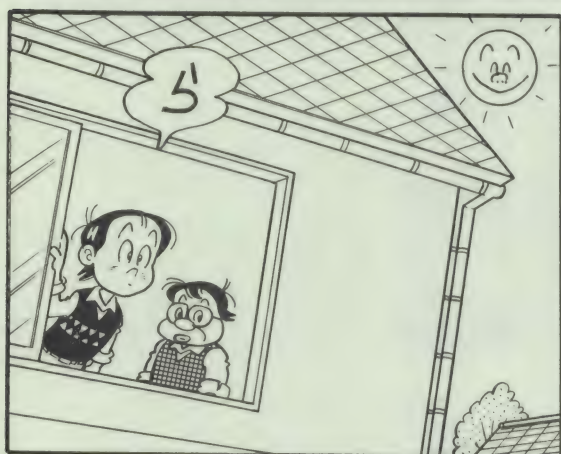
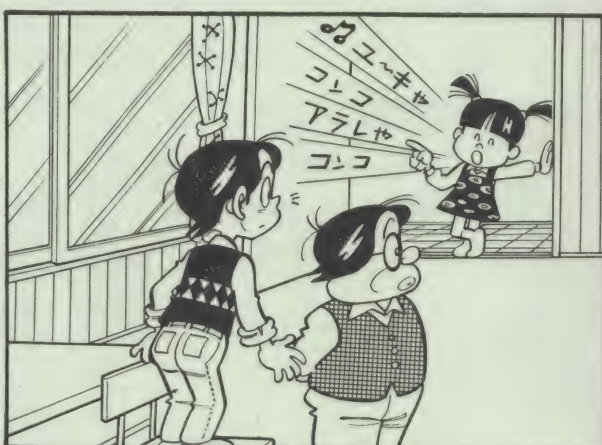
♪ユ〜キャ
コンコ
アラレャ
コンコ

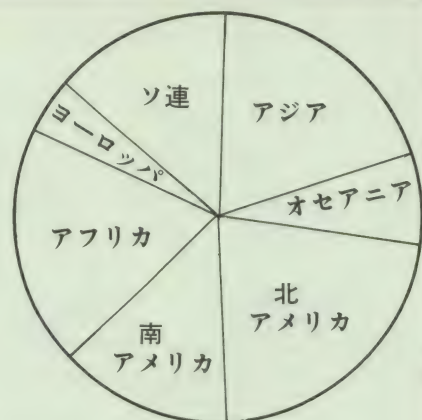
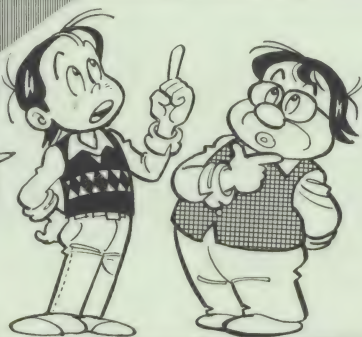
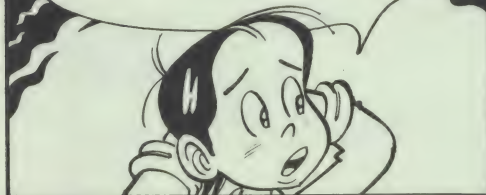
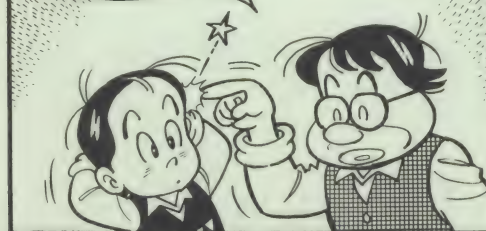
バ、バカに
しないで
ください!!
ボクだって
勉強することも
あるんですッ!!

!
アッハハハ

ら

ゴメンゴメン。
で、いったい何を
やっていたのかね。

や〜い
ひっかかった。
クク〜ッ
みんなボクを
バカにする。

アジア…………	2758万平方キロ
オセアニア……	851万平方キロ
北アメリカ……	2152万平方キロ
南アメリカ……	2056万平方キロ
アフリカ………	3034万平方キロ
ヨーロッパ……	494万平方キロ
ソ　連…………	2240万平方キロ

ソ連
アジア
ヨーロッパ
オセアニア
アフリカ
北アメリカ
南アメリカ

世界の大陸の面積や人口を円グラフにしてわかりやすく示すのサ。
フム…

大陸別のパーセントを出したり、円グラフにするときの角度を決めるのが意外とタイヘンなんだよ。
なんだ そんなときこそマイコンを利用すればいいじゃないか。
マイコン？
あ、タケシ！
やあ いらっしゃい。
そ、そうなんだ。ボクもマイコンでやるといいんじゃないかなァ…と思ってたんだ。

しかし、マイコンを
利用するといっても
どうすればいいんだ？

ふ〜む

あ！ マイコン
先生だ!!
ちょうど
よかった。
エッ!?
!

と、いつもここで
マイコン先生が
登場するんだけど
今日はちがう
みたいだよ。
ポテ
ポテ

コノオ〜〜!!
またダマシたなッ
ヒェ〜〜〜ッ

ったく、もう。

```
100 INPUT A$,A
110 INPUT B$,B
120 INPUT C$,C
130 INPUT D$,D
140 INPUT E$,E
150 INPUT F$,F
160 INPUT G$,G
170 S=A+B+C+D+E+F+G
180 PRINT A$;100*A/S
190 PRINT B$;100*B/S
200 PRINT C$;100*C/S
210 PRINT D$;100*D/S
220 PRINT E$;100*E/S
230 PRINT F$;100*F/S
240 PRINT G$;100*G/S
```

そうか！　行番号100から
160までで、大陸の名前と
面積をINPUTする
わけだ。
そして、行番号170では
面積の合計をSに
入れるのか。

だから、行番号180から
240までのPRINT命令で
各大陸の名前と、それぞれの
パーセントが画面に表示
されるわけだよ。

100×(アジアの面積)÷(全体の面積)
そうか！
Aをアジアだとすると
行番号180の100＊A／S
というのは、こういうこと
だもんな。

これを円グラフにするために、
角度の大きさを算出するのだって
そうむずかしくはないぞ。
えっ!?
そ、それも
わかるの？

クジラが
降ってきた!!

そんなギャグは
古いのッ!!
ボコ

90°＝25％

このような円の図を
かいてみると、よく
わかるじゃろ。

ふ〜〜〜む
25％なら90°だし
50％なら180°
ですね。

180°＝50％

ということは
100％なら360°
ってわけだ。

ということは…

おまえなんかに
わかるわけがないだろ。

つん

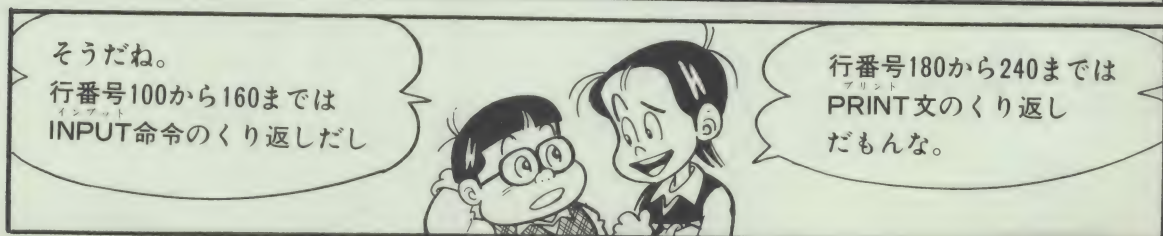
そんなことないわいッ!!
こういうことじゃないか。

今夜は、きっと
大雪だ。

100％が360°なら
1％は3.6°だから

↓

A％は(3.6×A)°

```
100 INPUT A$,A
110 INPUT B$,B
120 INPUT C$,C
130 INPUT D$,D
140 INPUT E$,E
150 INPUT F$,F
160 INPUT G$,G
170 S=A+B+C+D+E+F+G
180 PRINT A$;100*A/S;3.6*100*A/S
190 PRINT B$;100*B/S;3.6*100*B/S
200 PRINT C$;100*C/S;3.6*100*C/S
210 PRINT D$;100*D/S;3.6*100*D/S
220 PRINT E$;100*E/S;3.6*100*E/S
230 PRINT F$;100*F/S;3.6*100*F/S
240 PRINT G$;100*G/S;3.6*100*G/S
```

ハーイ
そのとおり
でーす!!

やあ
いらっしゃい

マイコン
先生だ！

あ

コンニチハ

ども
ども

そこまでわかっていれば
マイコンに円グラフをかかせる
プログラムも、すぐ理解
できるでしょうね。

◆移植メモ◆
P.237のリスト110行の変更点

```
PASOPIA7    →WIDTH 80:CONSOLE 0,25,0,1:CLS 3
      S1    →WIDTH 80:CONSOLE 0,25,0:CLS 3
MZ-2200     →GRAPH C7:COLOR ,O7:CONSOLE S0,25,C80,GH
FM-7シリーズ→WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,0:CLS
X1シリーズ  →WIDTH 80:CONSOLE 0,25:CLS 4
```

どど～ん!!

```
100 REM ---- エ ン グ゛ ラ フ
110 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:CLS 3
120 DIM A(7),R(7),D(7),N$(7)
130 RAD=3.14159/180:K=.5:S=0:Q=0
140 INPUT "デ゛ータ ノ コスウ ハ イクツ ";N
150 IF N>7 THEN PRINT " ... オオスキ゛ル":GOTO 140
160 REM --- デ゛ータ ヲ ニュウリョク スル
170 FOR I=1 TO N
180   INPUT "* コウモクメイ ハ  ... ";N$(I)
190   INPUT "  ソノ デ゛ータ ハ ... ";D(I)
200   S=S+D(I)
210 NEXT I
220 REM --- ヒリツ ト カクト゛ ヲ モトメル
230 R(0)=90*RAD
240 FOR I=1 TO N
250   A(I)=100*D(I)/S:Q=Q+3.6*A(I):R(I)=(90-Q)*RAD
260 NEXT I
270 REM --- グ゛ラフ ヲ カク
280 CLS:CIRCLE (470,100),160
290 FOR I=0 TO N-1
300   GX=470+160*COS(R(I)):GY=100-160*SIN(R(I))*K
310   LINE (470,100)-(GX,GY),7
320 NEXT I
330 REM --- イロ ヲ ヌル
340 C=0
350 FOR I=1 TO N
360   T=(R(I-1)+R(I))/2
370   PX=470+100*COS(T):PY=100-100*SIN(T)*K
380   C=C+1:PAINT (PX,PY),C,7
390 NEXT I
400 REM --- デ゛ータ ノ ヒョウ ヲ ツクル
410 PRINT "カラー  ナマエ              デ゛ータ  (%)"
420 PRINT STRING$(30,"-"):C=0
430 FOR I=1 TO N
440   C=C+1:COLOR C:PRINT "■■■";
450   COLOR 7
460   PRINT USING " &         & #####.## ##.#";N$(I),D(I),A(I)
470 NEXT I
480 PRINT STRING$(30,"-")
490 PRINT USING "     コ゛ウケイ ... #####.##";S
500 END
```

ひゃあ スゴイ!

ほう

ボクたちが作った
プログラムとは
かなりちがう。

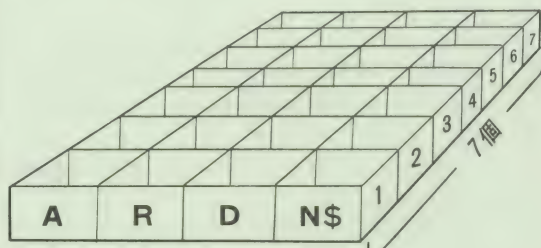
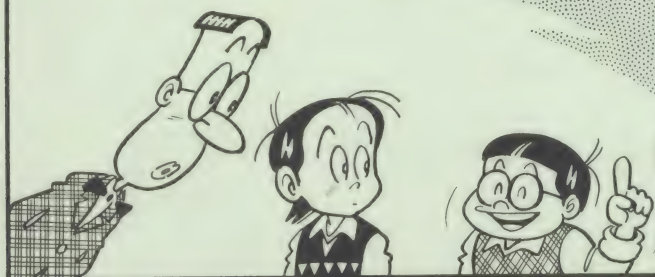
うん、似ている
ところもあるけど
ムズカシそう
だね。

280行 MZ-2200→ PRINT CHR$(6):CIRCLE[7]470,100,160

310行 S1、X1、FM-7→ LINE(470,100)-(GX,GY),PSET,7
MZ-2200→ LINE[7]470,100,GX,GY

380行 MZ-2200→ PAINT[C]PX,PY,7

420,480行
MZ-2200→ STRING$("-",30)

440行→MZ-2200はCOLOR文を削除。

◆移植メモ◆
前頁460行の
PRINT USING文

MZ-2200

```
460 D1=INT(D(I)):D2=INT(100*(D(I)-D1))
462 A1=INT(A(I)):A2=INT(10*(A(I)-A1))
464 PRINT " ";LEFT$(N$(I)+"          ",9);
466 PRINT RIGHT$("      "+STR$(D1),6);".";RIGHT$("00"+STR$(D2),2);
468 PRINT RIGHT$("   "+STR$(A1),3);".";RIGHT$(STR$(A2),1)
```

```
130 RAD=3.14159/180:K=.5:S=0:Q=0
```

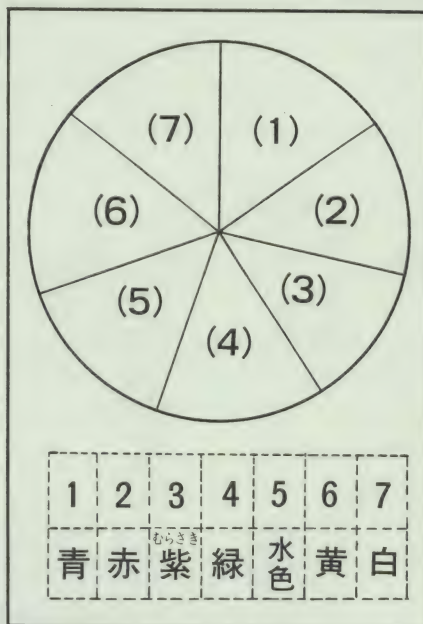
RAD＝角度の測り方を、度からラジアンに変換(へんかん)するための係数。

K＝画面座標のタテ・ヨコ比の補正係数。

S＝データの数値の合計。

Q＝角の度数。

円グラフを画面に表示するとき各項目(こうもく)に色づけをしたいのですが、カラー番号で画面に表示できる色が7つしかないからですよ。

1	2	3	4	5	6	7
青	赤	紫(むらさき)	緑	水色	黄	白

ただし、画面のもともとの色(黒)も使えば8色にぬり分けることもできマース。

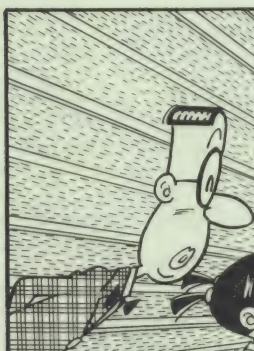
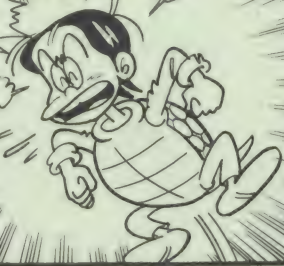
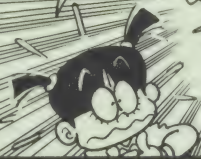
```
140 INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｺｽｳ ﾊ ｲｸﾂ ";N
150 IF N>7 THEN PRINT " ... ｵｵｽｷﾞﾙ":GOTO 140
```

490行のPRINT USING文

```
MZ-2200→ 490 S1=INT(S):S2=INT(100*(S-S1))
         495 PRINT "     ｺﾞｳｹｲ ... ";RIGHT$("      "+STR$(S1),5);".";RIGHT$("00"+STR$(S2),2)
```

160 REM --- デ゛ータ ヲ ニュウリョク スル
170 FOR I=1 TO N
180 INPUT "* コウモクメイ ハ ... ";N$(I)
190 INPUT " ソノ デ゛ータ ハ ... ";D(I)
200 S=S+D(I)
210 NEXT I
やった！ 行番号170からのFOR〜NEXT命令はボクたちが、さっき考えたのとほとんど同じだ。

S=D(1)+D(2)+D(3)+D(4)+D(5)+D(6)+D(7)
でも、行番号200がちがうよ。ボクたちはこうやったけど。

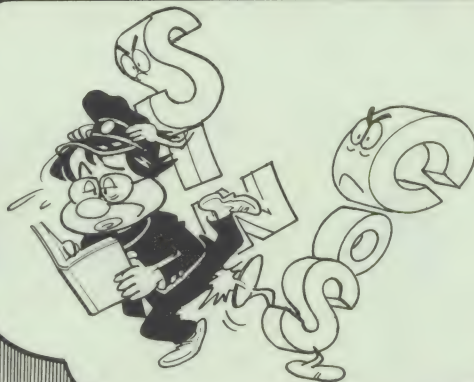
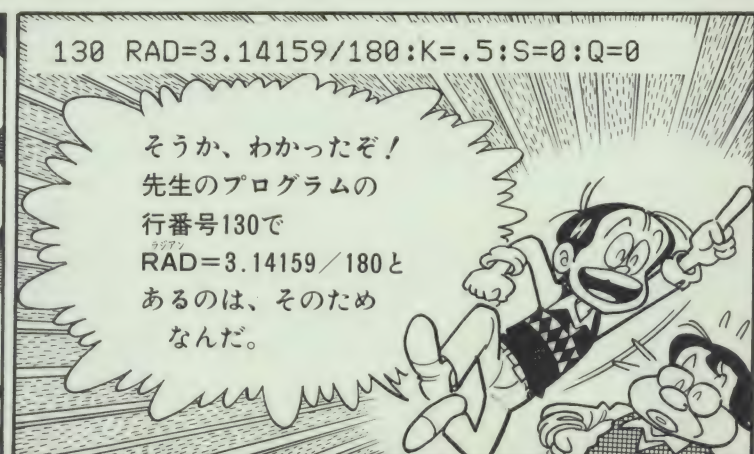
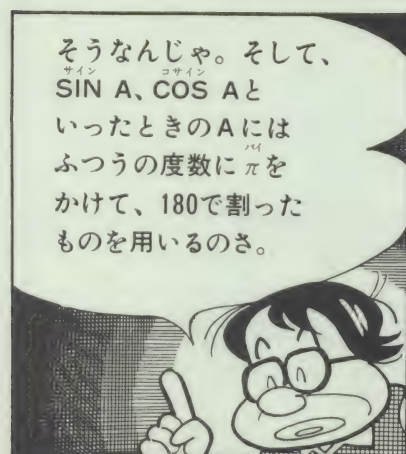
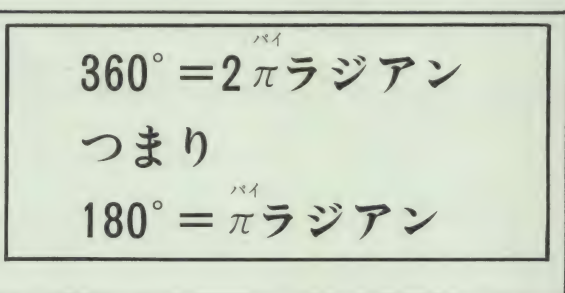
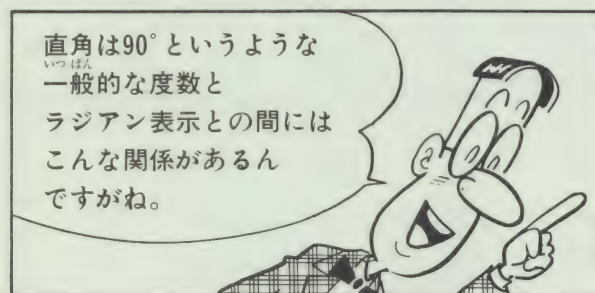
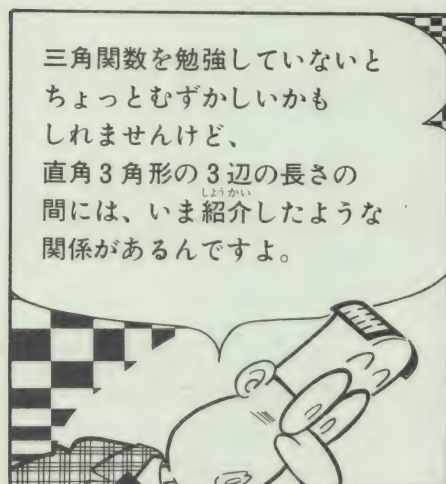
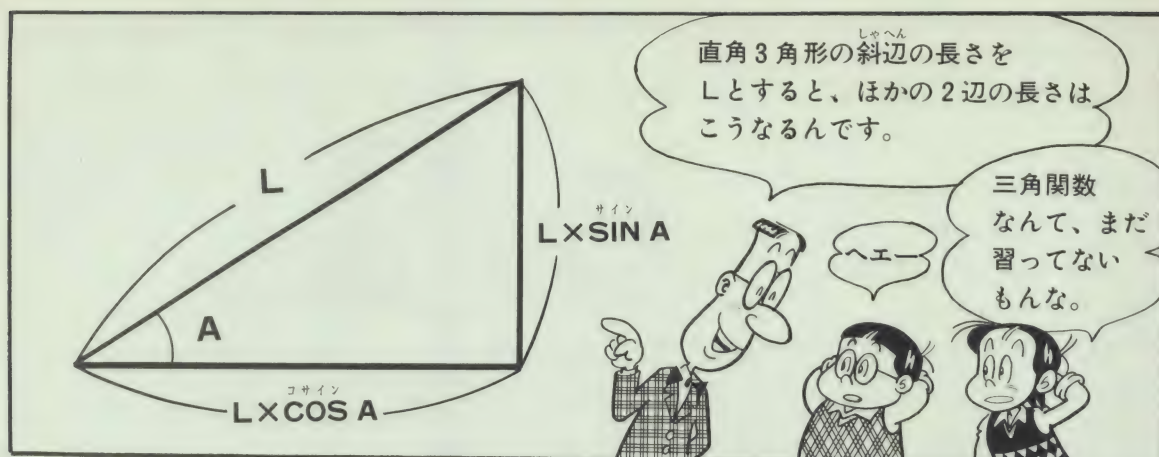
それにこのプログラムだと「コウモクメイハ…」「ソノデータハ…」など画面に表示されるからグッとわかりやすくなりそうじゃぞ。
そうか！ FOR〜NEXTループの中に入れてしまえば同じ仕事がずっと簡単にできるんだ。

お兄ちゃんたちが作ったプログラムとは月とナントカだね。
月とスッポンですッ!!

220 REM --- ヒリツ ト カクト゛ ヲ モトメル
230 R(0)=90*RAD
240 FOR I=1 TO N
250 A(I)=100*D(I)/S:Q=Q+3.6*A(I):R(I)=(90-Q)*RAD
260 NEXT I
そこで、ちょっとむずかしいのが行番号220からですがね。
れれ？ 行番号250 A(I)=100＊D(I)／S というのは、ボクたちがやったのと同じだぞ。
そ、そうだよ！ Q=Q+3.6＊A(I) というのも、ボクたちがやったことと同じじゃないか。

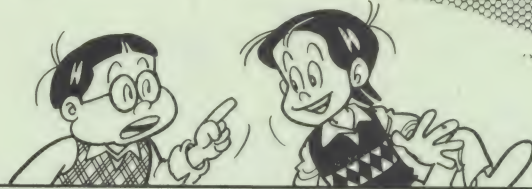
そこで、よくわからないのが
R(I)＝(90－Q)＊RAD
とは、何を計算しているかということだ。

270 REM --- ｸﾞﾗﾌ ｦ ｶｸ
280 CLS:CIRCLE (470,100),160
290 FOR I=0 TO N-1
300   GX=470+160*COS(R(I)):GY=100-160*SIN(R(I))*K
310   LINE (470,100)-(GX,GY),7
320 NEXT I
これは、円グラフを画面に表示させるための行番号270からのプログラムとも深いかかわりがあるんですがね。
ほんとだ。行番号300に出てくるCOSやSINのあとのカッコの中でR(I)が使われているぞ。
なんだ？　その「コス」とか「シン」っていうのは…
未熟者め！　COSとはコサイン　SINとはサインというんじゃ。
えっ？　そのサイン・コサインというのは、もしかして三角関数のことですか？
そうじゃよ。
わしも、学生時代その三角関数と三角関係には大いに苦しめられたもんじゃが。

360°＝2πラジアン

つまり

180°＝πラジアン

```
230 R(0)=90*RAD
250   A(I)=100*D(I)/S:Q=Q+3.6*A(I):R(I)=(90-Q)*RAD
```

うん。そのRAD（ラジアン）は
行番号230と250で
用いられているぞ。

① 行番号190でINPUT（インプット）したデータ＝D(I)に応じてD(I)のパーセントを算出し、それをA(I)に入れる。 → A(I)=100*D(I)/S

② そのA(I)に応じて、円グラフにするときの角度の度数を算出し、それをQに入れる。 → Q=Q+3.6*A(I)

③ そのQをX軸の正の軸を基準にした角度（90〜Q）におきかえたものをラジアン表示に直し、それをR(I)に入れる。 → R(I)=(90-Q)*RAD

いいところに気づきましたね。
行番号250では、次のような順番で
仕事を実行しているんですが、R(I)の
大きさを決める必要があるのは、あとに
出てくる行番号300や360のためなんです。

でも、そのR(I)の値が
行番号300や360で
どんな働きをするん
ですか？

そのため
には、まず
行番号
280に
注目して
ください。

```
270 REM --- ｸﾞﾗﾌ ｦ ｶｸ
280 CLS:CIRCLE (470,100),160
290 FOR I=0 TO N-1
300   GX=470+160*COS(R(I)):GY=100-160*SIN(R(I))*K
310   LINE (470,100)-(GX,GY),7
320 NEXT I
330 REM --- ｲﾛ ｦ ﾇﾙ
340 C=0
350 FOR I=1 TO N
360   T=(R(I-1)+R(I))/2
370   PX=470+100*COS(T):PY=100-100*SIN(T)*K
380   C=C+1:PAINT (PX,PY),C,7
390 NEXT I
```

毎度おなじみの
CLS（シーエルエス）命令があるが、
これは画面に表示
されていたものを
パッと消させる。

そんなのは、もう
幼稚園（ようち）児でも
知ってるジョーシキ
でーす。

そのとおり！
よく覚えていましたね。

ほう

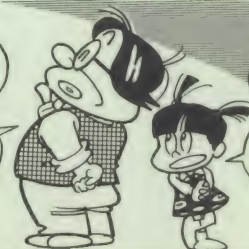
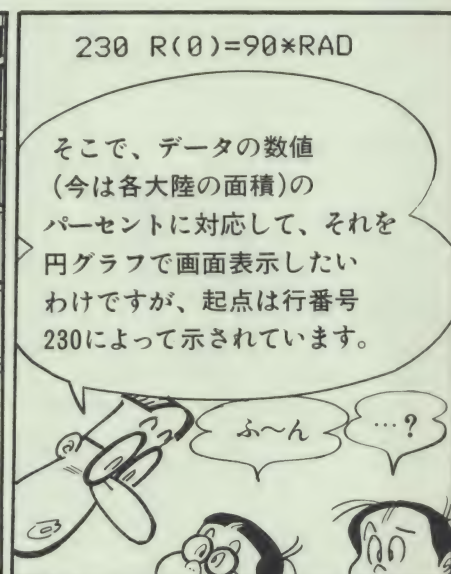
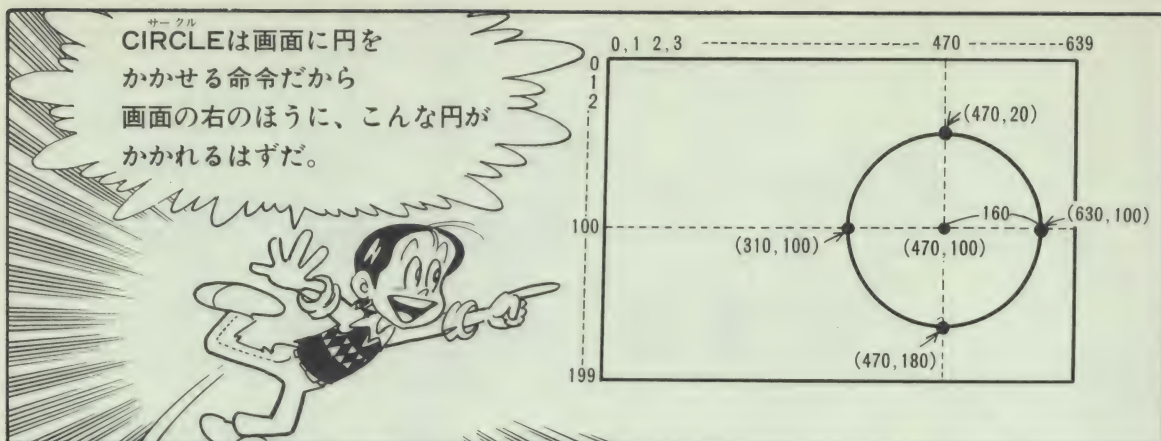
ずっと前に
教えてもらった
よな。

うん

230 R(0)=90*RAD

そこで、データの数値
(今は各大陸の面積)の
パーセントに対応して、それを
円グラフで画面表示したい
わけですが、起点は行番号
230によって示されています。

ふ〜ん

…？

この図を見て
円グラフを画面表示する
シクミを理解してください。

ムム

起線 ⟶ R(0)＝90×RAD

R(1)＝(GX, GY)

160×SIN(90−Q)

Q

160

90−Q

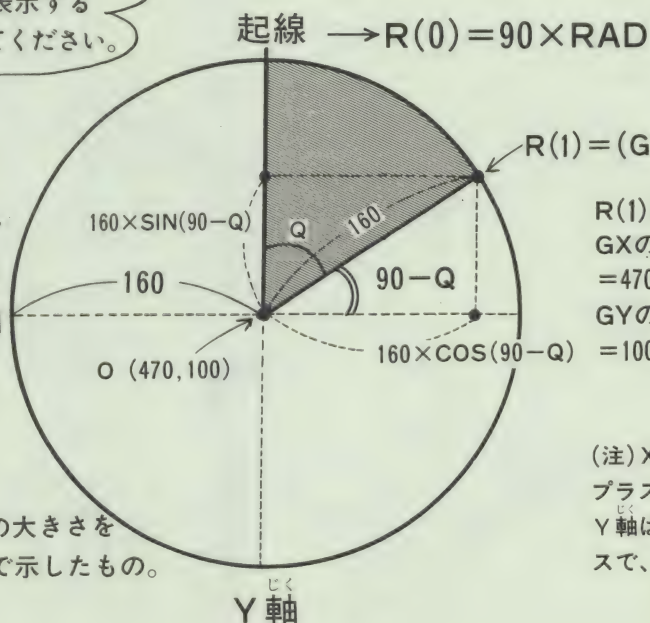
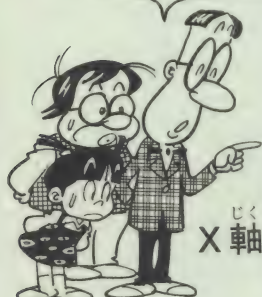
X軸(じく)

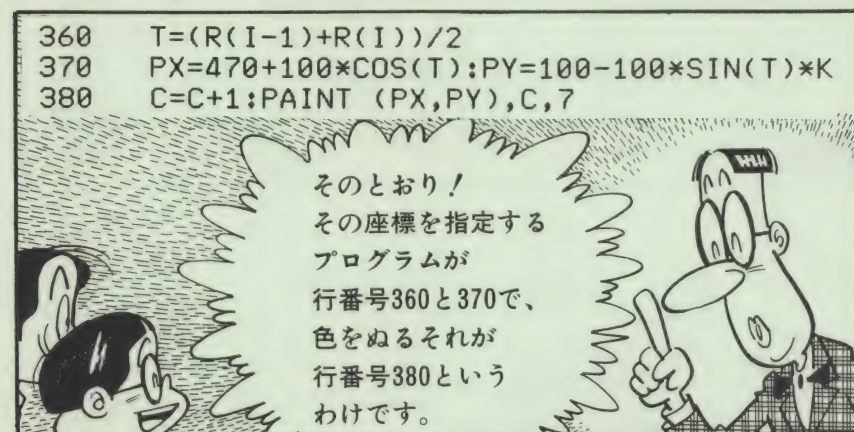
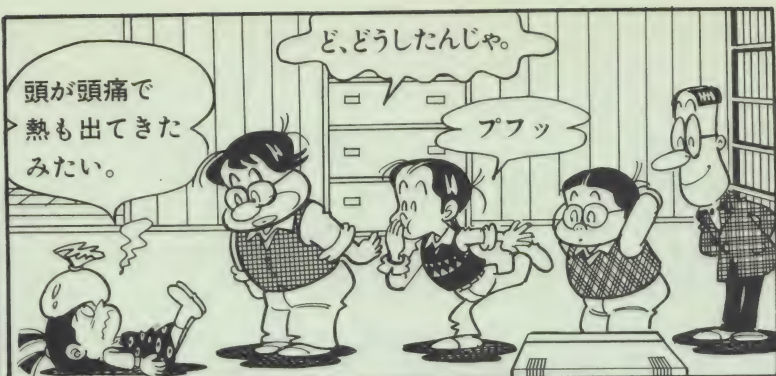
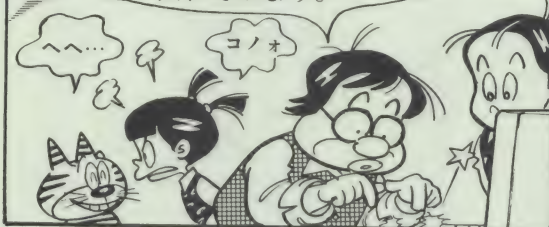
O (470,100)

160×COS(90−Q)

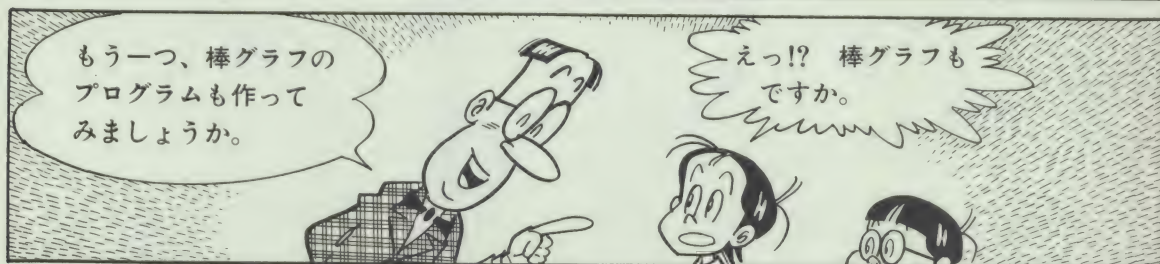
Y軸(じく)

R(1)の点の
GXの座標は
＝470＋160×COS(R(1))
GYの座標は
＝100−160×SIN(R(1))×K

▲斜線(しゃせん)の部分が
最初のデータの大きさを
パーセント比で示したもの。

(注) X軸(じく)はO点の右方向が
プラスで、左方向がマイナス
Y軸(じく)はO点の上方向がマイナ
スで、下方向がプラス。

```
360   T=(R(I-1)+R(I))/2
370   PX=470+100*COS(T):PY=100-100*SIN(T)*K
380   C=C+1:PAINT (PX,PY),C,7
```

デ゛ータ ノ コスウ ハ イクツ ? 7
* コウモクメイ ハ ... ? アシ゛ア
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 2758
* コウモクメイ ハ ... ? オセアニア
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 851
* コウモクメイ ハ ... ? キタアメリカ
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 2152
* コウモクメイ ハ ... ? ミナミアメリカ
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 2056
* コウモクメイ ハ ... ? アフリカ
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 3034
* コウモクメイ ハ ... ? ヨーロッハ゜
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 494
* コウモクメイ ハ ... ? ソレン
ソノ デ゛ータ ハ ... ? 2240
しかたがない。大陸名と、その面積を入れてみよう。
へへ…
コノォ

ひゃあ キレイな円グラフが出たぞ。

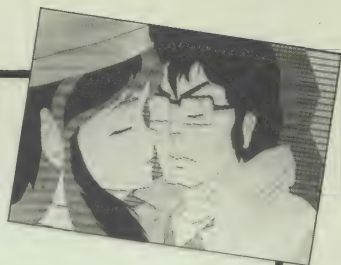
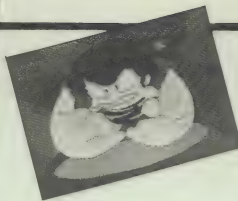
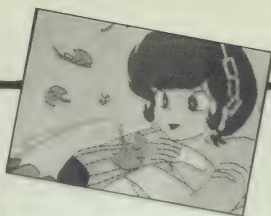
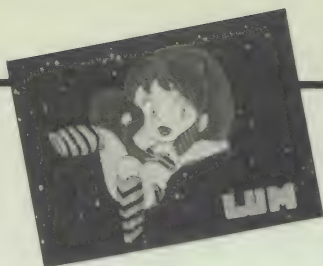
400 REM --- デ゛ータ ノ ヒョウ ヲ ツクル
410 PRINT "カラー ナマエ デ゛ータ (%)"
420 PRINT STRING$(30,"-"):C=0
430 FOR I=1 TO N
440 C=C+1:COLOR C:PRINT "■■";
450 COLOR 7
460 PRINT USING " & & #####.## ##.#";N$(I),D(I),A(I)
470 NEXT I
480 PRINT STRING$(30,"-")
490 PRINT USING " コ゛ウケイ ... #####.##";S
500 END
そうか！ 画面の左側に大陸名や、その面積、パーセントなどが表示されるのは行番号400からの働きによるんだ。
うん。これは前に何回もやったことだからむずかしくないね。

もう一つ、棒グラフのプログラムも作ってみましょうか。
えっ!? 棒グラフもですか。

```
100 REM ---- ﾎﾞ ｳ ｸﾞ ﾗ ﾌ
110 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:CLS 3
120 S=0:MAX=-999
130 INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｺｽｳ ﾊ ｲｸﾂ ";N
140 IF N>7 THEN PRINT " ... ｵｵｽｷﾞﾙ":GOTO 130
150 DIM A(N),D(N),N$(N)
160 REM --- ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｽﾙ
170 FOR I=1 TO N
180   INPUT "* ｺｳﾓｸﾒｲ ﾊ  ... ";N$(I)
190   INPUT "  ｿﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ... ";D(I)
200   S=S+D(I)
210   IF D(I)>=MAX THEN MAX=D(I)
220 NEXT I
230 REM --- ﾋﾘﾂ ｦ ﾓﾄﾒﾙ
240 FOR I=1 TO N
250   A(I)=100*D(I)/S
260 NEXT I
270 REM --- ｸﾞﾗﾌ ｦ ｶｸ
280 CLS 3:LINE (320,10)-(320,190),7
290 W=16:DY=24:C=1
300 X=320:Y=20
310 FOR I=1 TO N
320   L=250*D(I)/MAX
330   LINE (X,Y)-(X+L,Y),7
340   LINE -(X+L,Y+W),7
350   LINE -(X,Y+W),7
360   PX=X+L/2:PY=Y+W/2
370   PAINT (PX,PY),C,7
380   Y=Y+DY:C=C+1
390 NEXT I
450 REM --- ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾋｮｳ ｦ ﾂｸﾙ
460 PRINT "ｶﾗｰ  ﾅﾏｴ           ﾃﾞｰﾀ  (%)"
470 PRINT STRING$(30,"-"):C=1
480 FOR I=1 TO N
490   COLOR C:PRINT "■■■";:COLOR 7
500   PRINT USING " &         & #####.## ##.#";N$(I),D(I),A(I)
510   C=C+1
520 NEXT I
530 PRINT STRING$(30,"-")
540 PRINT USING "     ｺﾞｳｹｲ ... #####.##";S
550 END
```

これですよ。
円グラフよりずっと
カンタンなので
自分で研究してみて
ください。

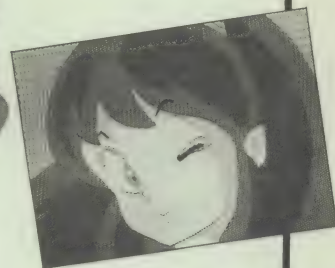
ハイ！

ふむふむ

パート３も、めでたくEND。さて、来月からは、よそおいも新たに、ゲーム作りに挑戦(ちょうせん)の予定。乞(こ)うご期待。

CGコレクション

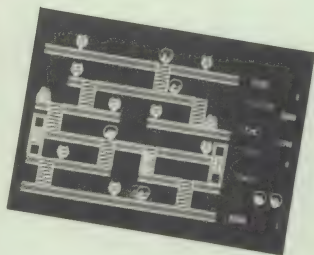
B5判・138ページ ●PC-8801,mkII,SR用 ●¥980

好評発売中!

●FM-7,NEW7,77用●¥980●3月20日発売!
★美しいカラーの〈CGカセットレーベル〉18枚つき!

本誌で大好評の「CGギャラリー」に掲載された作品、未掲載の作品のなかからえりすぐったCGプログラムがそれぞれ20本以上! 「うる星やつら」「めぞん一刻」などをテーマとした作品をはじめとして、美しい、ハイテク作品が、あなたのディスプレイに再現できるぞ。

別冊POPCOM プログラムマガジン 続ぞく登場!

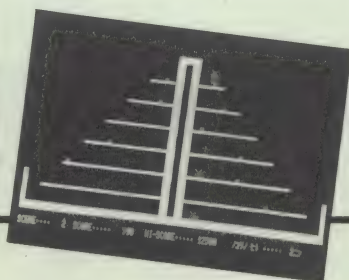
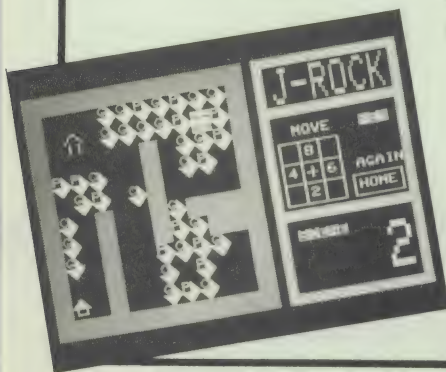
ゲームフリークもCGマニアも だあ〜い満足!

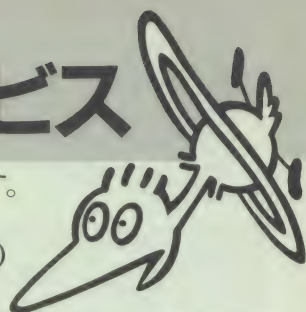
本誌掲載のオリジナルプログラムをドーンと集めた、超ド級プログラム集。な、な、なんと、おもしろプログラムが47本! これはお得な、コストパフォーマンス抜群のプログラム集だ。ゲームフリーク集まれ。!

プログラムセレクト

PCシリーズ用●PC-6001, mk II, SR, 6601, SR,8801,mkII,SR,9801,E,F

B5判・288ページ ●¥1,500円

●FMシリーズ用も4月末日発売予定

3月20日発売!

ポプコムオリジナル POPCOM愛読者 プログラム・カセットサービス

POPCOMに掲載された、プログラムのカセットをサービスしております。
ご希望の方は、下記の注文用紙に必要事項を正確に記入して
お送りください。（カセットは注文書到着後3週間以内にお届けします。）

題　　名	内　　容	機種名	価格（送料こみ）	掲載号
マスターマインド	コンピュータの考えを見ぬけ！グラフィックが美しい頭脳ゲーム。	PC-8801	¥1,500	'83 7月号
UFO対ファイター	インベーダーの新兵器「誘導ミサイル」の猛攻をかいくぐれ。	PC-8001、8801（32K）	¥2,000	'83 7月号
PICKER	いん石や、敵船の攻撃をかわしながら味方を母船に導く技巧ゲーム。	PC-8001、8801（32K）	¥2,000	'83 7月号
3次元迷路	スピーディーに変化する画面。チェックポイントをさがして出口へ。	PC-8001、mkII、8801（32K）	¥1,500	'83 8月号
アルケルケ／アサルト	古代思考ゲームと、侵略型思考ゲーム！　2つセットのお徳版！	PC-6001（32K）、mkII、6601	¥2,000	'83 8月号 '83 10月号
おとり大作戦	インベーダーをおびきよせて、宇宙機雷で破壊するニューゲーム。	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC版）	¥1,500	'83 9月号
スカイパックン	ある日突然、パックンになったあなたの不思議な冒険!?	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC版）	¥1,500	'83 9月号
ジグソーパズル	ラムちゃんの顔を復元してね。ゲーム用のグラフィックツールつき。	PC-8801 FM-7、N7、77、8	¥2,000	'83 10月号
野球ゲーム	セントラルの全選手が登録されているスーパーベースボールゲーム。	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC、32K）	¥2,000	'83 10月号
スペース・テニス	2人で楽しめ、ドリブルなどの技術が使える面白ゲームの決定版。	PC-8001mkII（N80-BASIC版）・PC-8001、8801（N-BASIC版）	¥2,500	'83 11月号
星座案内	PC版プラネタリウム。このプログラムで、あなたも星座博士。	PC-6001（32K） PC-6001mkII	¥2,000	'83 11月号
シンプルトンベースボール	ゲームセンターの興奮がよみがえる。PC版野球ゲームの決定版。	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC版）	¥2,000	'83 12月号
キー＆キー	鍵を全部ひろって、はやくドアへ。新型アクションゲーム。	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC版）	¥2,000	'83 12月号
ドライブマイPC	ロボット犬を退治し、森林地帯をかけぬけろ！　オールマシン語。	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC版）	¥2,000	'84 1月号
グルメのうらないプログラム	おそろしいほどよく当たる、食べ物の好みによる性格相性診断。	PC-8801	¥1,500	'84 2月号
ナインベースコマンド	エネルギーをかき集め、侵略軍をたたけ！　知的アクションゲーム。	PC-6001（32K）、mkII	¥2,000	'84 3月号
ジャンプ＆ダウン	地上20階でおびえているマスコットを助け出せ！　女の子も熱中！	PC-9801、E、F	¥2,000	'84 3月号
社長さんゲーム	カードゲームの王様「大富豪」のパソコン版。社長のイスをめざせ！	PC-8001、mkII、8801（N-BASIC、32K）、FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 3月号
マクベス	オセロの親せき、マクベス登場！本格ボードゲームのニュータイプ。	PC-6001（32K）、mkII、6601、MSX	¥2,000	'84 8月号
ハレー彗星追跡プログラム	ハレー彗星の位置が一目でわかる。地球に大接近するのはいつか！	PC-9801、E、F	¥2,000	'84 9月号
ダストスパート	高橋留美子作「ダストスパート」のゲーム版。主人公は君だ！	PC-8001mkII	¥2,000	'84 9月号
ワンダー・ラン	あっと驚く、しかけとスピード。過激なカーアクションゲーム。	PC-6001（32K・要モニター）、mkII、6601	¥2,000	'84 10月号

★注文の方法★

●注文書に必要事項を記入し、同封のうえ下記Ⓐ Ⓑいずれかでお申しこみください。

Ⓐ現金書留（かきとめ）

Ⓑ郵便小為替（こがわせ）（郵便局の預金窓口で発行しています。）

〒101東京都千代田区神田神保町3－3－7
昭和第2ビル㈱新企画社ポプコムカセット係

■お問い合わせ先 ☎03-263-6940（株）新企画社

ゴールデンタワー	黄金回収に命を燃やせ！ スピーディーなフロアアクションゲーム。	PC-8801、mkII	¥2,000	'84 10月号
パイプ・コンストラクション	設計図どおりに組み立てないと水がもれるぞ！ 本格的思考パズル。	PC-8001mkII	¥2,000	'84 11月号
ダッシュ・ビーンズ	4つの山の妖怪退治だ！ ビーンズ君の冒険アクションゲーム。	PC-8001、mkII、8801、mkII(N-BASIC)	¥2,000	'84 11月号
倉庫番	人気ゲームの移植版。アイデアいっぱいの、ゆかいな頭脳ゲーム。	PASOPIA7、MB-S1 MULTI8	¥2,500	'84 8月号
ソーラーウォー／アウル・ナイト	スペースアクションと、かわいいふくろうのアクションゲーム。	MZ-2000	¥2,000	'83 8月号 '83 10月号
69ゲーム／6ベルト(S-BASIC)	2つのパズルであなたにせまる！ コンピュータの頭脳に挑戦！	MZ-700	¥2,000	'83 9月号 '83 11月号
うる星やつら・恋のさやあて	ご存じ、ラムとあたる、そしてしのぶの登場するコミカルゲーム。	MZ-80B、2000	¥2,000	'83 9月号
うる星やつら・ブラックジャック	あなたはあたる。コンピュータの面堂とカードで一騎うちだ。	MZ-2000	¥2,000	'83 9月号
フラフラフライト	空中には、じゃまものがいっぱい。あなたはどこまで飛べるか！	MZ-2000	¥2,000	'83 12月号
アイスボール／ネイティブハウス／ファイアーマウス	アクションゲームが3つもついてしまった！ 買うっきゃない！	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'83 7、9、12月号
スターファイト／メイズタウン	ミサイル迎撃ゲームと迷路宝探しゲーム。君はどちらからやるか！	FM-7、N7、77	¥2,000	'83 8月号 '83 9月号
PASOPIA7用プログラムコンバーター	PC-8001、mkIIで作られたBASICテープをパソピア7で自動翻訳。	PASOPIA 7	¥3,000	'84 1月号
ペアギャザー	思考型ゲームの決定版、ペアギャザーがオリジナルで新登場！	PC-8801、mkII	¥2,000	別冊プログラムマガジン
関数とグラフ	2次関数のグラフはまかせて！ 高校生用CAIプログラム決定版。	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 4月号
フィールドオリンピック	スポーツゲームの決定版！ 君は世界記録をぬりかえられるか！	FM-7、N7、77、PC-8001、mkII、8801、mkII(N-BASIC)	¥2,000	'84 10月号
ジャンケン・ロック	じゃま者「じゃんけん岩」を消しながら、無事荷物を家まで運ぶことができるか。全25面の思考パズルゲーム！	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 11月号
ヘックスパネル	時間内に16個のパネルを順番どおりにならべるパズルアクション！	SMC-777	¥2,000	'84 11月号
バーニンホイール	ライバルをぶっちぎれ！ 興奮の8方向スクロールドライブゲーム。	MSX(32K)	¥2,000	'84 4月号
カラースプライトレイアウト	だれでも簡単にオリジナルキャラクターができる。君の強い味方！	MSX	¥2,000	'84 8月号
バルーン・ゲーム	扇風機を使って風船をバスケットまで運ぶニュータイプのゲーム！	MSX	¥2,000	'84 12月号
ダンシングスター	ラムちゃんが君のふりつけで音楽に合わせてリアルタイムダンス！	PC-6001mkII	¥2,000	1月号
グラフィックエディター	斎藤義徳君の愛用グラフィック・エディター	PC-9801、E、F(ディスク版)	¥3,000	1月号
やきとりぱにっく	ガンモにスニーカーとコーヒーを！ ニュータイプのウォールゲーム。	PC-8001mkII	¥2,000	1月号
ペアギャザー	ラムちゃん一家勢ぞろい！ まったく新しいカードゲーム。	FM-7、N7、77	¥2,000	1月号
メフィスト	ニュータイプのボードゲーム。君はコンピュータに勝てるか！	X1、PASOPIA7	¥2,000	2月号
ポップ君の山登り	君は山の頂上を征することができるか！ パズルゲームの決定版！	FM-7、N7、77	¥2,000	3月号
ロスト・ムー	妻の命を救うため、君は旅立つ。ニュータイプアドベンチャーゲーム。	MZ-2000、2200	¥2,000	3月号
ノアノア	数多くのドアをくぐりぬけ、ダイヤモンドを運ぶ新思考型ゲーム。	PC-8801、mkII、SR PC-9801、E、F	¥2,000	4月号
ゆうやけこやけ	たき火を消さないようにおイモを焼く、田園ムードのアクション。	X1	¥2,000	4月号
ブロッキング	磁石のSNの作用を考えながら、荷物を積み上げるパズル的ゲーム。	FM-7、N7、77	¥2,000	4月号

(注)メーカー純正カセットテープレコーダーを使用してください。それ以外の機械を使用した場合のテープロードエラーについては、責任を負いかねます。

-------- キリトリ線 --------

注文書

〒 □□□-□□

住所

氏名　　　　　様

TEL ( )

題名	数量	機種名

合計金額¥

POPCOM (4月号)

POPCOM

5月号
創刊2周年記念特大号
4月18日ごろ発売

創刊2周年記念大プレゼント　すてきな特製オリジナルTシャツがなんと500人に当たります！

大特集　機種もぐ～んとふえて、充実してきた
MSX活用オール百科
予算や目的によっていろいろな遊び方、使い方ができるようになったMSXを徹底的に調査、テストした、だれにでも役立つ活用ガイド！

いま、アドベンチャーに新時代が来た。
ニュー・アドベンチャー・ワールド
これまでにない新しい趣向をこらしたアドベンチャーゲームがふえてきた。
これらのニュータイプのおもしろアドベンチャーを徹底的に大紹介します！

新連載　君のパソコンをシンセにしよう
パソコンシンセ入門講座
“ドレミ”の出し方から、本格的なミュージカルツールのリスト公開まで、パソコン音楽のすべてをわかりやすく教えます。

新連載　オリジナルCGツール「ダ・ビンチ」による
らくらくCG教室
ダ・ビンチを使ってのグラフィック教室。入門者からマニアまで満足すること、うけあい。

R.エイブルのミラクルアートII
“CGの魔術師”といわれるエイブルの代表作を独占インタビューもまじえながら、公開します。

85年度　ポプコムクラブ新会員募集開始！

特別とじこみ　CGカセットレーベル

100%楽しめる　POPCOM　オリジナルプログラム

2大マイコンまんが
ナイコン族にもよくわかる！
おれたちマイコン族
おなじみマイコンまんがの新シリーズ
らくらくマイコン

好評連載中
- 右脳マイコン術─今家の一日
- やさしいアルゴリズム
- ポケコンコーナー
- 入門者のためのQ&A
- POPCOMテクノダム
- 楽しいマイコン工作
- こんなソフトがおもしろい

タイトル・内容は多少変更する場合があります。

FOLLOW LOUNGE ●フォローラウンジ●

3月号の訂正は次のとおり。

P. 105「おもしろショートプログラム」のMSX用プログラム「マルチプライ」「メテオ」は32Kバイト以上必要。

P. 115「ディフェンスバリア」のFM-7、NEW7、77への移植プログラムは、20行と30行も変更。

```
20  DIM CX(9), CY(9), FX(10), FY(10)
30  FOR I=0 TO 9:READ CX(I), CY(I):NEXT
```

また40行末尾の16,8は削除。

2月号追加訂正

P. 175「モンスター」のベーシックプログラムリストで、270行と280行を以下のように訂正。

```
270 M$(2)="AB↓←←QR":M$(3)="CD↓←←ST":M$(1)
    ="EF↓←←UV"
280 F$="GH↓←←WX":U$="KL↓←←MN":S$="OP":C$
    ="    ↓←←    "
```

《POPCOM バックナンバーのご案内》

POPCOMのバックナンバーをご希望の方は、代金と送料をそえて郵便で右記あて先までお申しこみください。送料は、１冊85円、２冊170円、3冊350円です。現在、84年10、11、12月、85年１月、２月、３月の各号のみ在庫あり。なお到着までに約３週間かかります。

あて先
東京都千代田区一ツ橋2-3-1
小学館販売(株)　ポプコム係
☎03-230-5732

POPCOM 4月号 APRIL Message from Editors

▶昨夜の雨が、朝起きたら雪に変わっていて、庭がうっすらと白い。久々の雪に、小学生の息子たちはうれしそう。「帰ったら、ぼくたちあそこで遊ぶから入らないでね」と庭の一角をさし示してから学校へ出かけた。この淡雪、かわいそうだが彼らが帰るころには、消えているだろう。とにかく、春はすぐそこ。５月のポプコム祭りの準備も、いよいよ本格的に始めなくてはならない。会員諸君の期待にこたえられるような、イベントにするぞ！　乞うご期待。(A)

▶ポプコムもこの４月号で満２年、５月号は２周年記念号です。本誌はもちろん、連載ものの単行本、別冊ポプコム、ポプコムソフトなども作りました。ポプコムクラブも活動開始。多忙このうえないのですが、読者の方々のご声援に支えられ、ガンバッテいます。３月末から９日間アメリカWCCF見学に行きます。カントリー&ウェスタンを存分に楽しんできます。This is my first time. I'd like to have enough seafood, but as a matter of fact, I must watch my figure. (O)

▶春一番が来たかと思うと、今日はみぞれまじりの雨。まったく最近の天気は気まぐれだ。近ごろ、朝日新聞朝刊の１面にある「折々のうた」をよく読むようになった。古典や漢文が好きになれず理工系に進んだ自分だが、いまではなぜか心ひかれるものがある。

もうすぐ春ですねえ～〟キャンディーズの歌をきかなくなってからもう何年たっただろうか。春３月は旅立ちの季節。希望の港に向けて船出する人たちに、「今夜もカンパイ」(S)

▶４月は残酷な季節である——とは、だれのことばだったか。志望どおりの学校や会社に入れた者たちが、はれがましい表情をして、新しい人生のスタートを切る一方では、サクラチルの悲哀を味わっている者も、少なくなかろう。それぞれの春、それぞれの人生……。４月というと、私はなぜか、砂ぼこりをまいあげて吹く、春何番かの強い風をイメージするのだが、諸君はどうだろうか。(I)

▶ある晴れた日の昼下がりのことであった。事件は神保町近くの交差点で起こった。編集部のSとKは昼食を何にするかを決めかねながら主体性なく、ただボーっと赤信号を見つめていた。

突然、ひきょうにも後ろから２人におそいかかってきたのは今荘の蒲焼の魅惑的な香りであった……。　あと10秒早く信号が変わっていれば、1000円の出費もまぬかれたであろうに。(K)

▶３月。吹く風が肌に暖かく感じられるようになれば、気分も春めいて、寒さで閉じこもりがちだった休日にはちょっと遠出でも、というような心持ちになる。オリビア・ニュートン・ジョンの歌じゃないが、〈そよ風の誘惑〉というやつだろうか。雑踏の都会をぬけて、潮騒の江ノ島あたりへ、ワンデイ・クルージングとでもいきたい。さて、ポプコムもうすぐ創刊2周年。来月号もよろしく！(F)

▶新風営法という法律ができましたが、マイコン青少年にはあまり関係のないことでしょうか？　でも関係ある者にはあるわけで、役人や警察が人のやることを規制しようとするのは、あまり気味よくありません。先日も70歳くらいのタクシーの運転手さんが「また東条さんの時代みたいになっちゃう」といってましたが、マイコン少年がフトこの悪法の意味に気づいたときはすっかりイヤな世の中になってるかもしれません。(H)

▶秋葉原のMAPを作るので、５日間歩き回りました。バレンタインデーもアキバにいたなんて。プレイゾーンはアキバで、興味はイシ集め、好きなアクセサリーは「ICUのペンダント」なんてことは絶対ありません。今度MAPを作るなら渋谷とか青山とか六本木とかがイイナ。おいそがしいなか、ご協力くださったお店の方々、ありがとうございました。(K)

スタッフ／岩渕庄一郎・安藤明義・大藤謙二・斎藤彰男
古屋健司・小林直樹・山川勇二・馬上恵子
編集協力／池田信一・林義人・桜井哲・日高卓夫・菊地吾朗・中野光二・上岡恵子・江成靖・佐々木修・パラダイム・国安雅之・朝倉耕一・高原照明・北村直子・坪井信男・米田健治
レイアウト／DOMDOM（久野繁・前嶋昭人・山本康夫）
生田泰男・篠原忠彦
写真／水谷積男・佐々塚啓介

■POPCOM４月号／第３巻第４号／昭和60年４月１日発行／毎月１回発行
■編集人　岩渕庄一郎　■編集／㈱新企画社・POPCOM編集部
〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第２ビル　■☎03(263)6940
■発行人　小久保光男　■発行／小学館　東京都千代田区一ツ橋2-3-1
■印刷／凸版印刷株式会社　■定価480円

POPCOM 4月号 第3巻第4号 通巻第25号 昭和60年4月1日発行(毎月1回1日発行) 昭和58年10月3日第3種郵便物認可 発行所 小学館 〒101東京都千代田区一ツ橋2の3の1 TEL(03)263-6940(編集)(03)230-5732(販売) 振替 東京8-200番

定価四八〇円

凸版印刷株式会社・印刷

Printed in Japan 雑誌 18111—4

ポプコム
POPCOM
1985
4
大特集
総力調査による
親切ガイド
目的別・予算別・パソコン購入ガイド
小学館